



UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL  
CAMPUS SERTÃO  
ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Ewellin Raquel Silva

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA: A ERGONOMIA COMO FERRAMENTA  
IMPORTANTE PARA UMA MELHOR USABILIDADE DO SMARTPHONE  
(CELULAR)**

Delmiro Gouveia - AL

2019

Ewellin Raquel Silva

**AVALIAÇÃO ERGONÔMICA: A ERGONOMIA COMO FERRAMENTA  
IMPORTANTE PARA UMA MELHOR USABILIDADE DO SMARTPHONE  
(CELULAR)**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Alagoas – Campus Sertão, como requisito parcial, para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Jonhatan Magno Norte da Silva.

Delmiro Gouveia - AL

2019

**Catálogo na fonte**  
**Universidade Federal de Alagoas**  
**Biblioteca do Campus Sertão**  
**Sede Delmiro Gouveia**

Bibliotecária responsável: Renata Oliveira de Souza – CRB-4/2209

S586a Silva, Ewellin Raquel

Avaliação ergonômica: a ergonomia como ferramenta importante para uma melhor usabilidade do *smartphone* (celular) / Ewellin Raquel Silva. – 2019.

75 f. : il.

Orientação: Prof. Me. Jonhatan Magno Norte da Silva.

Monografia (Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Alagoas. Curso de Engenharia de Produção. Delmiro Gouveia, 2019.

1. Ergonomia. 2. Usabilidade. 3. Maus hábitos. 4. Telefone móvel. 5. Tecnologias da Informação e da Comunicação – TICs. 6. *Smartphone*. I. Título.

CDU: 658.5:331.101.1

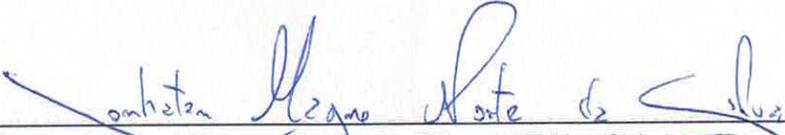
## Folha de Aprovação

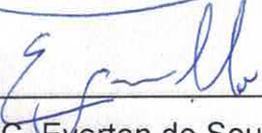
Ewellin Raquel Silva

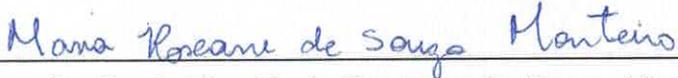
AVALIAÇÃO ERGONÔMICA: A ERGONOMIA COMO FERRAMENTA  
IMPORTANTE PARA UMA MELHOR USABILIDADE DO SMARTPHONE  
(CELULAR).

Trabalho de Conclusão de Curso  
submetido ao corpo docente do Curso  
de Engenharia de Produção da  
Universidade Federal de Alagoas –  
Campus Sertão e aprovada em 21 de  
Agosto de 2019

### Banca Examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Professor. MSC. Jonhatan Magno Norte da Silva, UFAL- Orientador

  
\_\_\_\_\_  
Professor MSC. Everton de Souza Coelho, UFAL- Examinador Interno

  
\_\_\_\_\_  
Eng. De Produção. Maria Roseane de Souza Monteiro – Examinadora Externa.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus por fazer realizar essa conquista.

Ao meu orientador, sempre muito paciente e disposto a ajudar em todos os momentos.

Também agradeço imensamente à minha família, que sempre me apoiou e me deu condições de realizar e concluir todos os meus estudos com muita tranquilidade e segurança.

Agradeço à banca examinadora, pela presteza e confiança em mim depositados e, por fim, meus agradecimentos aos meus amigos de jornada acadêmica na qual passamos e vivemos momentos únicos juntos, e aos amigos, fora da universidade, que me ajudaram dando todo apoio possível.

## RESUMO

Na presente pesquisa, voltou-se a atenção para a usabilidade do dispositivo eletrônico *smartphone*, um objeto que se tornou essencial na vida de milhares de pessoas, por ser usado diariamente seja para qual for sua finalidade e entre tantas características que beneficiam o aparelho telefônico e agrada os usuários. Porém, pode se tornar um fator causal de patologias no usuário. Para compreender sinais e sintomas pela má postura musculoesquelética do usuário, o estudo, buscou-se fazer primeiro o levantamento sobre os maus hábitos adotados pelos usuários de celulares da região do alto Sertão Alagoano/Baiano. Assim, fez-se uso da análise ergonômica para conhecer os principais hábitos onerosos a saúde de usuários do dispositivo móvel. De tal análise, podem-se elaborar métodos que propiciam um bom desempenho nas atividades em execução, sem que isso comprometa a saúde do usuário, assegurando, portanto, seu bem-estar. Portanto, com base nos resultados foi possível perceber que boa parte dos indivíduos que fazem o uso adota o mau hábito de usar o celular, de acordo com as posturas. Em relação ao tempo de uso é importante ter essa consciência de limite, pois quanto mais tempo se tem acesso a tecnologia, mais chances têm de apresentar tanto dependência, como risco de patologias. Logo, os principais resultados foram relacionados ao tempo de uso, por mais de oito anos, a dependência do celular e o certo modo de usar o celular de acordo com a postura adotada.

**Palavras-chave:** Ergonomia. Usuários de celular. Maus hábitos. Danos à saúde. Melhorias.

## **ABSTRACT**

In the present research, attention was turned to the usability of the smartphone electronic device, which is an object that has become essential in the lives of thousands of people, being used daily for whatever purpose and among so many features that benefit the device. Phone and appeals to users, but can become a causal factor for user pathologies. To understand signs and symptoms due to poor musculoskeletal posture of the user, the study sought first to survey the bad habits adopted by mobile phone users in the upper Sertão Alagoano / Baiano region. Thus, we made use of ergonomic analysis to know the main costly health habits of mobile device users. From this analysis, methods can be developed that provide a good performance in the activities being performed, without compromising the user's health, thus ensuring their well-being. Therefore, based on the results it was possible to realize that most users adopt the bad habit of using the phone, according to the postures. Regarding the time of use is essential, because the longer you have access to technology, the more likely you are to have both dependence and risk of pathologies. Thus, the main results were related to the time of use, for more than eight years, the dependence of the cell phone and the certain way of using the cell phone according to the adopted posture.

Keywords: Ergonomics. Mobile users. Bad habits. Harm to health. Improvement

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 Passar a ferro
- Figura 2 Síndrome do pescoço de texto
- Figura 3 Número de anos fazendo uso do celular
- Figura 4 Número de horas despendidas com uso dos celulares por dia
- Figura 5 Síntese das atividades desenvolvidas durante o uso dos celulares.
- Figura 6 Frequência auto – relatada de desconforto devido ao uso dos aparelhos
- Figura 7 Nível e região de desconforto auto-relatado pelos entrevistados
- Figura 8 Relação entre postura e tempo de uso dos celulares
- Figura 9 Possibilidade e alternativas de resposta para a postura em pé.
- Figura 10 Percentuais de resposta auto-relatada associadas à postura em pé (A, B, C e D)
- Figura 11 Recomendação para postura em pé.
- Figura 12 Possibilidade de alternativas de resposta para a postura sentada
- Figura 13 Percentuais de resposta auto-relatada associadas a postura sentada (A, B, C e D)
- Figura 14 Recomendação para postura sentada
- Figura 15 Possibilidade de alternativas de resposta para a postura deitada
- Figura 16 Percentuais de resposta auto-relatada associadas a postura em pé, sentada e deitada (A, B, C, D, F, G, H e I)
- Figura 17 Percentuais de resposta auto-relatada associadas a postura em pé, sentada e deitada.
- Figura 18 Modo de utilização das mãos com o celular
- Figura 19 Frequência de utilização do celular no escuro.
- Figura 20 Nível de iluminação do visor do celular durante o uso no escuro
- Figura 21 Frequência de uso do celular apoiando o mesmo nos ombros.
- Figura 22 Nível de desconforto após utilizar o celular apoiando com o ombro
- Figura 23 Presença de torcicolos após uso do celular
- Figura 24 Repostas quanto ao hábito de dirigir e utilizar o celular
- Figura 25 Respostas quanto ao hábito de caminhar utilizando o celular
- Figura 26 Frequência de ocorrência de acidentes devido ao uso do celular

- Figura 27 Percepção de outras pessoas quanto ao excesso de uso dos aparelhos pelos indivíduos
- Figura 28 Percepção de outras pessoas quanto ao excesso de uso dos aparelhos pelos indivíduos
- Figura 29 Respostas quanto ao fato de se dormir tarde devido ao celular
- Figura 30 Respostas quanto ao fato de se prejudicar devido ao uso do celular
- Figura 31 Resposta quanto à percepção de vício em celular dos entrevistados
- Figura 32 Algumas respostas sobre o vício em celular.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 01 Resumo de tempo de uso e atividade realizada pelo *smartphone*:

Tabela 02 Respostas quanto número de usuários que fazem uso do celular enquanto dirige ou caminha.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 Tipos de ergonomia

Quadro 02 Características de posturas e recomendações.

## LISTA DE SIGLAS

DORT	Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho.
LER	Lesões por Esforços Repetitivos
ABERGO	Associação Brasileira de Ergonomia
IEA	International Ergonomics Association.
OMS	Organização mundial da Saúde
ONU	Organizações das Nações Unidas
ABRAMET	Associação Brasileira de Medicina do Tráfego
STC	Síndrome do Túnel de Carpo
DETRAN	Departamento Estadual de Trânsito

## SUMÁRIO

1	Introdução.....	12
1.1	Justificativa.....	13
1.2	Problema de pesquisa.....	15
1.3	Objetivo.....	15
1.3.1	Objetivo geral.....	15
1.3.2	Objetivo específico.....	15
1.4	Estrutura do trabalho.....	16
2	Revisão de literatura.....	18
2.1	Ergonomia.....	18
2.2	Ergonomia física.....	20
2.3	Posto de trabalho.....	21
2.4	Postura de trabalho e as LERs/DORTs.....	22
2.5	Problemas de saúde causados pelo uso de <i>smartphone</i> .....	24
2.5.1	Nomofobia.....	24
2.5.2	Síndrome do pescoço de texto.....	25
2.5.3	Tendinite.....	26
2.5.4	Síndrome do Túnel de Carpo.....	27
2.5.5	Dores de cabeça.....	28
2.5.6	Dor nos olhos.....	29
2.5.7	Problemas de sono.....	29
2.5.8	Problemas de audição.....	30
2.5.9	Risco de acidentes.....	30
3	Procedimentos metodológicos.....	32
3.1	Classificação da pesquisa.....	32
3.2	Etapas da Pesquisa.....	33
3.3	Preparação do questionário.....	34
4	Resultados.....	38
5	Conclusão.....	63
	Referências.....	65
	Apêndice A - Questionário.....	71

## 1 INTRODUÇÃO

A usabilidade de máquinas, ferramentas e dispositivos de forma contínua, influi na necessidade de analisar a forma de manuseio adotada pelo usuário, bem como os demais elementos do sistema com o qual há interação, como temperatura, luminosidade e sonoridade.

De acordo com Alcantara (2011), é crescente o número de pessoas que se interessam pela *internet* móvel, devido às vantagens de se conectar com dispositivos móveis de forma acessível e com amplo alcance para obter informações sobre pessoas, produtos e serviços a qualquer hora e lugar. O *smartphone* proporciona benefícios em suas funções por apresenta um design mais atraente, interativo e versátil devido à necessidade de adaptar às modernidades e necessidades dos usuários, o que leva fabricantes de componentes eletrônicos a se enfrentarem numa guerra tecnológica pela disputa de uma fatia de mercado.

Para Alves (2000) *apud* GUTERRES, J.L. *et al.* (2017), a necessidade crescente por uma tecnologia pequena e portátil levou o aparecimento de computadores portáteis no ambiente de trabalho trazendo mais comodidade, facilidade, e rapidez na entrega de qualquer tarefa, porém, acarretando diversas consequências a saúde física.

De acordo com Hercowitz (2017), as consequências são classificadas em dois tipos: emocionais e físicas. Entre os problemas emocionais mais comuns destacam-se a depressão, ansiedade, impulsividade como também na diminuição da capacidade social, uma vez que os relacionamentos pessoais são, sobretudo virtuais. No que tangem aos problemas físicos estão os ortopédicos principalmente, causado, geralmente, devido à má postura dos usuários.

Segundo Areeudomwong et al (2017) o uso de um *smartphone* por períodos prolongados possivelmente aumenta o risco de problemas ortopédicos, devido projeção do pescoço para frente e para baixo, algo que pode repercutir ou contribuir para algum desequilíbrio biomecânico e para sobrecarregar regiões do corpo, levando ao surgimento de dores em regiões como cabeça, braços, pescoço e músculos dorsais.

Mas, seria possível estabelecer uma postura caracterizada como correta para usar o celular? Embora não seja comprovado que uma dada postura garanta segurança e conforto para os mais diversos indivíduos, acredita-se que alguns fatores podem ser evitados a fim de reduzir as chances de problemas de saúde causados pelo uso dos celulares.

Segundo Lacombe (2019) com a importância que o aparelho se tornou no dia a dia, a postura correta de ter ao usar o celular, é de maneira que não agredisse a musculatura, e também propõe uma opção viável que seria a de corrigir a posição da cabeça e do pescoço, mantendo a postura, o mais próximo possível, da ereta.

A ergonomia está presente no nosso dia a dia, isso acontece na forma em que usamos os objetos, nas posturas que adotamos seja ela em pé, sentada ou deitada, no ambiente em que se está presente de acordo com os fatores de som, temperatura e iluminação, isso porque a ergonomia apresenta uma abordagem estruturada de todos os aspectos da atividade humana.

Amaral (2015) cita alguns ergonomistas renomados como Wisne, que desde 1972 usa a definição sobre ergonomia como estudo científico referente ao homem e a ideia necessária de conforto e segurança na utilização de ferramentas, máquinas e dispositivos. Desse modo, há muito tempo os conhecimentos oriundos da ergonomia vêm sendo utilizados para desenvolver melhor os equipamentos/instrumentos de uso diverso.

Logo, a ergonomia possui conhecimentos essenciais tanto para ajudar a compreender o motivo da adoção das más posturas, quanto para recomendar melhores posturas para o uso de diversos objetos, principalmente quando o objetivo é evitar problemas de saúde oriundos do mau uso dos mesmos.

Devido esse número de indivíduos que fazem o uso do *smartphone*, é esperado que os usuários possam apresentar fatores para surgimento de dores em algumas regiões do corpo e acabar sendo prejudicado no dia a dia.

## **1.1 Justificativa**

É de senso comum que milhões de pessoas, entre crianças e adultos, utilizam o celular para vários fins. Porém, sabe-se também que nem todos utilizam tais equipamentos fazendo uso de uma postura correta, dado que pouco assunto sobre este tema é difundido e que, em muitos casos, os indivíduos não possuem uma educação postural e tendem a adotar posturas inadequadas.

As áreas da ergonomia, com destaque à ergonomia física, especialmente a biomecânica, busca estudar as posturas adotadas pelos indivíduos ao fazer uso de determinados tipos de objetos como, por exemplo, cadeiras, mesas, computadores, mas também celulares, pois, independente da popularidade do equipamento, acredita-se que exista uma forma correta de utilizá-lo, ao mesmo tempo em que se minimizam as chances de problemas de saúde durante o uso.

De acordo com Assunção (2016), os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORTs) dizem respeito a uma gama de condições decorrentes da inflamação ou degeneração da região dos membros superiores periarticular (dedos, punhos, antebraços e braços, ombros e região cervical) e pescoço.

Trabalhando ou não os indivíduos podem adotar como postura as posições de pé, sentada, ou deitada sendo recomendada a alternância entre elas. Movimentos repetitivos, posições forçadas mantidas por algum período de tempo e ausência de pausas podem desgastar articulações e fadigar os músculos, principalmente nos membros superiores, ombro e pescoço, e com menor frequência, nos membros inferiores algo que, quase sempre, está relacionado ao uso repetitivo destas regiões ou adoção de posturas inadequadas.

Para Viegas (2015), lesões por esforços repetitivos (LER) e distúrbios osteomusculares relacionado ao trabalho (DORT) são lesões descritas decorrentes ao uso excessivo e sem descanso do sistema musculoesquelético, o aparecimento de sintomas como dor crônica, formigamento, sensação de peso, fadiga muscular, que se localizam na região do pescoço, cintura escapular (um dos ossos que compõem os ombros) e/ou membros inferiores são algumas características destas lesões.

Ainda de acordo com Viegas (2015) a cada ano os casos de LER/DORT crescem devido à organização das empresas que se preocupa mais com a produtividade e o lucro, deixando de lado o comprometimento com os trabalhadores,

o que refletem a uma má condição de saúde futura relacionados aos movimentos repetitivos sem a ausência de pausas, o longo tempo em uma mesma postura e o uso de equipamentos desconfortáveis sem ajustes ergonômicos.

Contudo, o uso excessivo dos smartphones, desperta atenção para compreender sinais e sintomas pela má postura musculoesquelética do usuário. E por meio deste estudo, buscou-se fazer primeiro o levantamento sobre os maus hábitos adotados pelos usuários de celulares, onde de início foi aplicado na região do alto Sertão Alagoano/Baiano.

## **1.2 Problema de pesquisa**

O presente estudo se propôs a analisar possíveis causadores de desconforto/lesões e indicativos de problemas de saúde relacionados ao uso incorreto do uso de *smartphone* devido aos maus hábitos que são adotados, e assim propor um futuro estudo considerando a relação que esse uso incorreto pode vir a interferir no dia a dia. A pesquisa tem como problema a seguinte questão:

Analisar quais os maus hábitos que usuários de *smartphone* da região do alto Sertão Alagoano/Baiano adotam ao usar os seus aparelhos?

## **1.3 Objetivos**

### **1.3.1 Objetivo geral**

Fazer um levantamento com o auxílio da ergonomia sobre os maus hábitos dos usuários de *smartphone* da região do alto Sertão Alagoano/Baiano durante o uso destes dispositivos.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Coletar informações sobre os usuários de celulares;
- Avaliar quais são as regiões do corpo mais afetadas pelo uso dos celulares;
- Identificar quais são os maus hábitos que os usuários adotam e que contribuem para o surgimento de sintomas/problemas que comprometam a saúde;
- Propor recomendações de prevenção para minimizar o risco do desenvolvimento de sintomas, devido ao mau hábito de usar o aparelho.

#### **1.4 Estrutura do trabalho**

Este trabalho está estruturado em 5 capítulos que descrevem e discorrem sobre o tema, para que seja entendido o contexto nele apresentado.

No capítulo I, é descrita a escolha do tema apresentado e através dele que surge o problema de pesquisa, visando mencionar quais os maus hábitos que o usuário de *smartphone* adota ao usar o aparelho. Assim, foi definido o objetivo geral e os específicos e, por fim, foi apresentada a estrutura deste trabalho de conclusão.

No capítulo II, é apresentada a revisão bibliográfica sobre os conceitos centrais referente a esta pesquisa, tal qual se buscou como base trabalhos de outros autores sobre o assunto, sendo apresentados os fatores ligados a Ergonomia, Ergonomia física, Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORT) e LER (Lesões por Esforços Repetitivos). Também será comentado sobre como estão descritos os problemas de saúde causados pelo uso de *smartphone* devido ao mau uso do aparelho.

O Capítulo III descreve os métodos adotados nesta pesquisa, com destaque ao questionário utilizado para fazer o levantamento das informações e maus hábitos auto-relatados pelos usuários de celulares.

O capítulo IV, mostra os resultados da pesquisa de cada questão incluída no questionário, alertando e recomendando quais seriam melhores alternativas de utilização.

O capítulo V, traz as conclusões, onde são citadas a importância das posturas nas mais diversas atividades desempenhadas no dia a dia ao se fazer o uso do aparelho, o aprendizado e propostas de futuros trabalhos com recomendações para se ter um bom uso do celular em diferentes áreas.

## 2 Revisão de literatura

Conforme Oliveira (2017), as técnicas associadas à ergonomia já eram utilizadas pelo homem desde a pré-história onde estes buscavam pedaços de pedras e madeiras que melhor se adaptassem as suas mãos, facilitando assim a realização de atividades como a caça.

O estudo da ergonomia engloba um conjunto de disciplinas que estudam a interação entre os seres humanos, máquinas/ferramentas e o sistema/organização do trabalho, cujo principal objetivo é aplicar conhecimentos para adaptar objetos as limitações e capacidades dos usuários, focando na segurança, saúde, desempenho, eficiência e produtividade.

### 2.1 Ergonomia

Como já mencionado, autores afirmam que a Ergonomia surgiu no período da pré - história através da necessidade de usabilidade dos instrumentos de trabalho. Tais utensílios foram criados a partir de pedaços de pedra que logo foram ganhando formas para que melhor se acomodasse à anatomia das mãos no momento da caça. Porém, a relevância no surgimento da ergonomia se deu pela elaboração de métodos de adaptação, entre o homem e o trabalho manual.

De acordo com a Associação Internacional de Ergonomia (IEA, 2000), define-se Ergonomia como uma disciplina que estuda a relação de interação do homem e máquina (ou sistema), e a aplicabilidade de teorias, métodos e princípios a fim de melhorar o bem estar do ser humano. De forma que os ergnomistas contribuem no planejamento e avaliação de postos de trabalho, ambientes e sistemas para torná-los compatíveis as necessidades e limitações das pessoas.

Rodrigues Filho (2008) aborda a abrangência e as vertentes da ergonomia na interação entre o sistema homem-máquina. Em dias atuais pouco se conhece sobre o significado da palavra ergonomia, ao qual vem se transformando e afetando tanto

as organizações quanto o ser humano no trabalho. O mesmo autor afirma também que as pessoas pensam na ergonomia como apenas para prevenções de lesões musculares, mouse, teclados ergonômicos e mobílias adequadas e confortáveis para a organização, ou seja, no conforto físico.

Contudo, sabe-se que a ergonomia é aplicada também a sistemas de informação, procurando fornecer ao usuário facilidade de compreensão do seu funcionamento. E enfatiza que milhares de pessoas no mundo, em sua vida diária, trabalham em um ambiente como: fábricas, escritórios, salões de beleza, na rua (motoristas, garis) e em seu próprio lar. Todos estes sistemas podem apresentar riscos ergonômicos.

Em 1983 foi criada a ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia) uma associação que cria regras e normas para serem aplicadas no estudo e no trabalho da ergonomia, fazendo com que a mesma ganhe não só mais definições como também possa ser dividida em diferentes áreas para especialização do estudo.

De acordo com a definição da ABERGO (2000), o termo ergonomia deriva do grego *Ergon* [trabalho] e *nomos* [normas, regras, leis], e é assim definida, devido a sua abordagem sistêmica de todos os aspectos da atividade humana. De maneira geral, os domínios de especialização da ergonomia são (Quadro 1):

Quadro 1: Tipos de ergonomia

Área da Ergonomia	Atuação e campo de aplicação
Ergonomia física	Está relacionada com as características da anatomia humana, antropométrica, fisiologia e biomecânica em sua relação à atividade física, na qual faz um estudo da postura, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios músculo-esqueléticos relacionados ao trabalho, projeto de posto de trabalho, segurança e saúde.

Ergonomia cognitiva	Referência aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora cujo afetam as interações entre seres humanos e outros elementos de um sistema. Realiza um estudo sobre a carga mental de trabalho, tomada de decisões, relação homem e computador e treinamento conforme esses se relacionem a projetos envolvendo seres humanos e sistemas.
Ergonomia organizacional	Otimização dos sistemas sociotécnicos, incluindo suas estruturas organizacionais, políticas e de processos. Os tópicos incluídos neste estudo são os de comunicações, projeto de trabalho, organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, projeto participativo, novos paradigmas do trabalho, trabalho cooperativo, cultura organizacional, organizações em rede, tele-trabalho e gestão da qualidade.

Fonte: ABERGO (2000).

## 2.2 Ergonomia física

Dentre os conceitos citados acima pela Associação Brasileira de Ergonomia, vale ressaltar a ergonomia física, sendo esta a base do estudo da presente pesquisa.

Além do que já foi abordado a respeito, vale complementar que a ergonomia física consiste no estudo da relação do trabalho com o homem no aspecto biomecânico, fisiológico e anatômico. Dessa forma, pode-se notar a importância de analisar as implicações das atividades laborais no funcionamento da musculatura, das articulações, a postura e dos movimentos.

A *International Ergonomics Association* (IEA, 2019) define a ergonomia física da seguinte forma:

*“Ergonomia física diz respeito às características anatômicas, antropométricas, fisiológicas e biomecânicas humanas relacionadas à atividade física. (Tópicos relevantes incluem posturas de trabalho, manuseio de materiais, movimentos repetitivos, distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho, layout do local de trabalho, segurança e saúde).”*

Vidal (2012) caracteriza como um dos aspectos mais importantes da Ergonomia, o fato de que o posto de trabalho, seus utensílios e elementos estejam de acordo com as dimensões do ocupante. É dada atenção especial também à antropometria (o estudo das medidas do corpo humano), pois a inadequação entre dimensões do posto de trabalho e do colaborador produz o desequilíbrio postural estático, fator causal das LER/DORT, que será abordado mais adiante.

De acordo com as funções que os trabalhadores realizam são adotadas diversas formas e movimentos para cada posto de trabalho. Durante o seu ciclo de trabalho o colaborador pode adotar a postura em pé, alternado ou sentado, sendo pertinente a alternância entre estas.

### **2.3 Posto de trabalho**

As posturas que são adotadas pelos trabalhadores durante o expediente laboral, podem resultar em fadiga e no aparecimento de dores, pois está ligado, principalmente, a um mal projeto de posto de trabalho.

De modo geral, o trabalho muscular pode ser dividido em dois: o trabalho muscular estático e o trabalho muscular dinâmico. De acordo com Paula (2011), o trabalho estático é aquele que exige contração contínua de alguns músculos para manter o corpo ou uma parte do corpo em uma determinada posição. Por exemplo, na posição em pé, isso ocorre com os músculos dorsais e das pernas que necessitam de força/contração para a manutenção da postura. A mesma autora ainda ressalva que se trata de um trabalho fatigante e que deve ser evitado quando possível, pois pode causar nos membros do trabalhador fadiga muscular, câimbras e dor aguda.

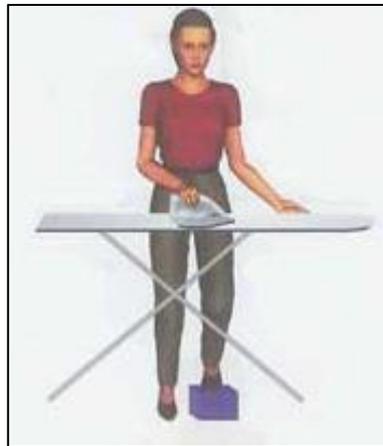
De acordo com a autora supracitada, o trabalho dinâmico é o tipo de trabalho mais recomendado por possibilitar que o colaborador tenha contrações e relaxamentos alternados dos músculos, algo que aumenta a circulação sanguínea local e, conseqüentemente, a oxigenação dos tecidos musculares, reduzindo fadiga e riscos de lesões.

Por seguinte será apresentado conceitos de posturas que adotamos ao dia a dia no trabalho, em casa ou na rua.

## 2.4 Postura de trabalho e as LERs/DORTs

Já foi visto que no ambiente de trabalho ao adotar uma sem movimentar os músculos pode se tornar fatigante por se tratar de um trabalho estático. No nosso dia a dia isso também pode ocorrer dependendo da atividade que fazemos. A figura 1 apresenta um exemplo de postura adotada quando realizarmos a atividade de passar a ferro. Para evitar a fadiga muscular, é recomendável que, ao permanecer por um período de tempo relativamente longo nessa posição, alterne-se a pernas de apoio e coloque-se um utensílio para facilitar a alternância de postura e alívio de tensão.

Figura 1- Passar a ferro



Fonte: Consultório Pleno Equilíbrio (2018).

Dentre outras atividades diárias que sejam realizadas em pé, é considerada que mantenha sempre o corpo em movimento, fazendo alternâncias, evitando ficar estática por um período maior de tempo.

Dentro do posto de trabalho é comum observar trabalhadores/colaboradores adotando posturas para exercer suas atividades de acordo com suas funções. A postura sentada é uma delas, e é a posição que demonstra descanso em relação ao trabalho em pé, pois está mantendo uma posição fixa sem muitos movimentos.

Mesmo assim essa posição ainda pode causar problemas no corpo, com dores na lombar por passar um longo período em uma posição, a ausência de cuidados ergonômicos pode trazer algum risco à saúde.

Pouco comum em trabalhos, mas muito usada no dia a dia para fazer uso de alguns objetos, como é no caso de *smartphone's* (celular), a postura deitada, geralmente faz com que os usuários assumam posturas forçadas por longos períodos de tempo.

De acordo com Iida (2002), cada posição exige contração de um conjunto de músculos. O quadro 2 apresenta as características e recomendações para as posturas

Quadro 2: Características de posturas e recomendações.

Posturas	Características	Recomendações
Postura de pé	É altamente fatigante, visto que exige muito esforço da musculatura envolvida para manter essa posição.	Atividades dinâmicas é menos fatigante em relação às atividades estáticas.
Postura sentada	É exigido esforço muscular do dorso e ventre para manter essa posição. Praticamente todo o peso do corpo é suportado pela pele que cobre o osso ísquio, nas nádegas	É recomendado um assento que permita mudanças frequentes de postura e uma mesa com altura adequada.
Postura deitada	Não há concentração de tensão em nenhuma parte do corpo, permitindo ao sangue fluir livremente através dele. Isso contribui para a eliminação dos resíduos do metabolismo e das toxinas dos músculos, aliviando a sensação de fadiga.	Esta posição pode se tornar fatigante devido ao fato de a cabeça ficar sem apoio.

Fonte: Iida, (2002).

Ter uma postura correta tanto no trabalho quanto no dia a dia, seja sentada, deitada ou de pé requer muita atenção e cuidado, pois, é uma forma de prevenir lesões, como as (LERs) e (DORTs), e assim acabar com os maus hábitos posturais que podem refletir em dores.

Dentro do ambiente de trabalho é possível que colaboradores adquiram essas lesões, mas segundo o Ministério da Saúde (2000) não há uma causa única e determinada para a ocorrência de LER/DORT.

Rocha (2004) define o termo LER/DORT como lesões ou distúrbios do sistema musculoesquelético, principalmente na região do pescoço e membros superiores, relacionados ou não, ao trabalho. O aparecimento destas lesões está relacionada à repetitividade de movimentos, posturas inadequadas um longo tempo, esforço físico, fadiga, trabalho muscular estático (ROCHA, 2004).

Fora do ambiente de trabalho é comum observar que pessoas levam seus trabalhos para casa o que se torna mais cansativos ao longo do dia, por está fora de um ambiente de trabalho que te proporcione uma melhor postura, além de fazer uso de equipamentos, aparelhos não apropriados em questão de ergonomia para o uso, como é o exemplo do aparelho de celular (*smatphone*).

## **2.5 Problemas de saúde causados pelo uso de *smartphone*.**

O uso excessivo do *smartphone* pode provocar algumas lesões, causando dores ou desconforto. A seguir são apresentados fatores que podem ocasionar dores, lesões ou desconforto, além da dependência (nomofobia) devido ao uso excessivo, podendo acarretar em problemas de saúde.

### **2.5.1 Nomofobia**

Conhecido como síndrome da dependência do celular, a síndrome do século 21, ou seja, o medo de ficar sem celular e/ou tecnologia cresce a cada dia de forma rápida entre crianças, jovens e adultos. Para os indivíduos mais jovens a tecnologia começa a ser como ar: essencial, porém invisível (TAPSCOTT, 2010). Em questão o problema não está na finalidade do produto, mas sim da perda do controle de sua utilização.

De acordo com Alasdair & Philips (2011), o número crescente de usuários de *smartphone* vem sendo acompanhado por aumento dos efeitos negativos. Esses efeitos negativos estão relacionados aos danos prejudiciais a saúde, câncer, tumores cerebrais, distúrbio nervoso, problemas na função da íris são efeitos apresentados devido à exposição da luz que é emitida. São também considerados como efeitos ofensivos dores no pulso, no pescoço, nas articulações, e no ouvido, fadiga muscular e distúrbio do sono.

De acordo com a revista eletrônica Isto é (2013), essa dificuldade de se desligar já virou transtorno psicológico que vem avançando e se espalhando no mundo. De acordo com a publicação, os entrevistados apresentaram sintomas de abstinência no mesmo grau que os apresentados por dependentes em droga ou em jogo, de quando privados do objeto de sua compulsão (ISTO É, 2013).

Para Torrecillas (2007) a diferença entre a dependência química e a dependência de uso do *smartphone*, é que este não apresenta problemas físicos direto, mas se manifesta principalmente em danos psicológicos.

Além disso, os usuários estão suscetíveis a desenvolver, ansiedade devido ao medo de ficar desconectado do mundo virtual comprometendo o bom funcionamento motor, resultando em baixa produtividade e criatividade. No passado, autores como Young (1998) já relatavam que usuários que passam mais de oito horas semanais na internet são aqueles que apresentam sinais de patologia, e que tem sido associado como prejuízo social e psicológico emocional. Então, já percebia que, esses usuários já estariam desenvolvendo quadros de vício quanto ao uso dos aparelhos conectados a rede.

Mais recentemente Gaglion (2019) sugeriu que jovens diagnosticados com depressão, ansiedade e outros transtornos mentais sejam monitorados, pois, geralmente, tais problemas têm relação ao uso excessivo de celulares.

### **2.5.2 Síndrome do pescoço de texto**

A má postura com que manuseamos os celulares, em geral com a cabeça flexionada para baixo, na direção do queixo, faz com que uma quantidade de peso

seja depositada sobre toda a coluna, gerando dor no pescoço, tensão muscular e rigidez, a causa deste desconforto ficou conhecida como *text neck* ou a síndrome do pescoço de texto.

Figura 2 - Síndrome do pescoço de texto



Fonte: Fisaep – Comprometimento e respeito ao próximo (2018).

Uma matéria publicada por a revista Exame (2014) fala que o peso da nossa cabeça está associado em média a 5 kg, e quando usamos o celular conforme inclinamos a cabeça para baixo, cresce a pressão que a ela exerce sobre a coluna cervical, fazendo com que esse peso aumente ainda mais chegando até 27 kg, sobrecarregando a coluna.

De acordo Nogueira (2018), a posição conhecida como *text neck* (pescoço de texto) pode influenciar a uma hérnia de disco entre os seguimentos da coluna cervical o que, aumenta, ou não, os riscos de dores nas regiões próximas como cabeça e ombro. Já deu inicio a estudos realizados por alguns autores que relatam que a coluna cervical não deve ser tratada como frágil, porém, outros autores apontam a síndrome do pescoço de texto como causador potencial de alterações posturais e dores presentes na coluna cervical e regiões próximas.

### 2.5.3 Tendinite

O uso excessivo do aparelho de celular por um logo período pode causar dores indesejadas na região dos ombros, punhos, mãos e dedos, é o caso da

tendinite causado por repetitivos movimentos, ao mexer no celular os pulsos ficam em uma mesma posição e os dedos fazem os movimentos repetidos LER, principalmente ao digitar, isso pode causar a tendinite que é uma inflamação nos tendões.

Para Abdelhameed (2016), a mão humana desenvolve dois tipos de propriedades que são relativas ao fato de tocar e agarrar objetos, considerando isso, usuários de celulares que o utilizam para enviar mensagens de texto ou para jogos, sem intervalos de tempo, e com movimentos repetitivos podem apresentar casos de tendinite que são inflamações que acontece nos tendões das mãos, punhos e dedos.

De acordo Brunetti (2017), as lesões por esforços repetitivos antes eram relacionadas ao trabalho, hoje, devido ao número crescente de pessoas que fazem uso de aparelhos celulares, o número de diagnósticos cresce em referência ao mau uso desta tecnologia, a função de teclar apresenta perigo ao sistema musculoesquelético por se tratar das posturas incorretas que os usuários adotam para digitar, colocando o dedo polegar em movimentos repetitivos.

#### **2.5.4 Síndrome do túnel do carpo**

A síndrome do túnel do carpo (STC) é uma neuropatia periférica da compressão do nervo mediano, localizado no punho. Os diagnósticos são parecidos como caso da tendinite, ou seja, estão ligados a fatores de movimentos repetitivos.

Conforme Verdugo et al. (2002) estudos realizados aponta fraqueza muscular e dores nas regiões complementares do nervo mediano, o dedo polegar, indicador, médio e a metade radial do dedo anelar, como possíveis sintomas para a STC.

Segundo Dawson (1993) a STC é caracterizada em três diferentes tipos:

- Sintomatologia leve e intermitente: sintomas apresentados por indivíduos que apresentam dor, formigamento e dormência na área do nervo mediano;

- Sintomatologia persistente: apresentam dores e queimação, dormência acentuada e sensação de inchaço nas mãos, e ocorre em indivíduos que perdem habilidades manuais e sua sensibilidade;
- Síndrome do Túnel do Carpo grave: existe uma boa perda de sua sensibilidade manual, incluindo a discriminação de dois pontos com a deficiência grave e uma acentuada atrofia ténar.

Para Pereira et al. (2019) ainda não foi comprovado uma relação direta necessária para o surgimento de patologias relacionadas aos movimentos repetitivos ou por esforços, porém, é comum apresentar caso de STC em indivíduos que realizam atividades com esforços e movimentos repetitivos da mão ou punho.

### **2.5.5 Dores na cabeça**

O uso excessivo e errado dos celulares também pode causar dores na cabeça. Essas dores são causadas pelo fato da pessoa permanecer com a cabeça muito inclinada olhando para o celular, que está relacionada à síndrome do pescoço de texto.

Segundo Ashiyat (2018) manter a postura com a cabeça flexionada para baixo está colocando uma carga maior nos extensores e em algumas partes dos tecidos conjuntivos, chegando a causar sintomas prejudiciais pode causar como muitos sintomas prejudiciais, dores de cabeça crônicas.

Para Phillips (2015), a doença mais grave que pode surgir da dor de cabeça é a neuralgia occipital, cujo é uma doença que inflama os nervos chamados de occipitais, que sobem da coluna vertebral e se dividem por todo o couro cabeludo, ocasionando fortes dores na cabeça. E, acrescenta, as pessoas que apresentam este problema é justamente por fazer o uso excessivo de aparelhos como *smatphones*, *tablets* e *laptops*. Caracteriza-se por uma tensão que começa a surge na parte da frente do pescoço, levando a uma fraqueza por trás dele. Por fim, ela recomenda mudar de postura e evitar o uso excessivo.

### 2.5.6 Dor nos olhos

Segundo Antona et al. (2017) *apud* Souza (2018), considera que uns dos principais danos aos olhos relacionadas ao uso do celular, é a luminosidade e o brilho exagerado da tela, sendo que mais agravante quando o usuário se mantém por um longo período de tempo fazendo o uso próximo ao rosto; outro dano é referente ao esforço que é feito para acompanhar a tela conforme o movimento de deslizar a tela (pra cima e para baixo), considerado uma exaustão do globo ocular.

De acordo com Neves (2018) um dos danos causados para quem faz uso excessivo do celular é redução da produção de lágrimas, pois a alta luminosidade por tempo extenso acarreta no ressecamento dos olhos. A visão fica estressada, e as imagens vistas com pouca definição, ou seja, com pouca lubrificação ocular, e os usuários apresentam com mais frequência dores de cabeça e enxaqueca.

Em relação à luz azul violeta que é emitida através do celular, Neves (2018) diz que o problema pode se tornar crônico e se não for tratado pode resultar em degeneração macular e catarata, devido ao tecido mácula que é sensível à luz. E como é comum o uso de celular no período da noite, onde a iluminação é baixa a probabilidade de adquirir alterações na visão aumenta drasticamente.

### 2.5.7 Problemas de sono

Segundo Randmer (2017), foi realizado um estudo pela Universidade Harvard, onde comprovou que esse tipo de luz (azul) diminui na produção de melatonina, hormônio responsável do sono, além de regular o ritmo circadiano do organismo.

O uso excessivo de *smartphone* vem da necessidade de se manter conectado com outros usuários a todo o momento. Sendo assim, deve aumentar a conscientização dos danos que são causados à saúde devido ao vício, como é o caso de sofrer distúrbios do sono, falta de concentração, e problemas no trabalho e estudo. (HISCOCK, 2004).

### 2.5.8 Problemas de audição

Através do uso dos celulares, as pessoas ouvem mais músicas em todo o lugar com o fone, acessório do celular, e em razão do ruído ou poluição sonora das ruas, com isso acabam aumentando o volume para ouvir em fones. Monteiro (2013) recomenda que o importante é evitar o uso excessivo de celulares e fones de ouvido.

De acordo com a Organização mundial da Saúde (OMS): 1,1 bilhões de pessoas no mundo que tem até 35 anos correm o risco de perder a audição devido ao som de aparelhos de som portáteis e *smartphone*, como também ficar exposto a ruídos intensos em festas, casas noturnas e eventos esportivos (ONU, 2017).

### 2.5.9 Risco de acidentes

O hábito de checar o celular com frequência, inclusive quando se esta dirigindo. O risco ocorre tanto para o motorista como também para pedestres devido o foco de atenção está dividido entre o dispositivo e o trânsito. Pode implica tanto multas ao motorista quanto causar acidentes no trânsito. Os usuários do celular na condição de pedestres também estão expostos a riscos, pois geralmente estão de cabeça baixa, sem dar atenção ao trânsito.

Segundo Czerwonka (2018), um estudo realizado pela Abramet constatou que o motorista tem em média de 8 a 9 segundos para atender chamadas telefônicas. Considerando que o motorista a uma velocidade de 80 km/h atenda uma ligação, isso esta relacionado a uma distância de duas quadras que o motorista/usuário ficaria distraído. Já se o caso fosse de responder mensagem o tempo aumenta para 20 a 23 segundos, ou seja, o motorista a uma velocidade de 60 km/h passa a uma distância de, duas quadras, dividindo a atenção.

Usar o celular enquanto caminha também é uma atividade de risco, pois se torna uma distração para usuário, onde o foco está direcionado ao celular, e acaba afetando no desempenho. Segundo Neider *et al.* (2010) estudos foram realizados

de forma de simulação virtual em pedestres na qual explicaram o efeito de dupla tarefa (fazer duas coisas, ao mesmo tempo).

### **3 Procedimentos metodológicos**

O método de pesquisa utilizado é descritivo com a abordagem Quali-quantitativa, onde foram abordadas técnicas de levantamento de dados, através de questionário On - line. A pesquisa foi desenvolvida a partir da pesquisa bibliográfica, com conceitos e leituras de livros, teses, periódicos, revistas, jornais, sites da web e blogs com o objetivo de embasar tópicos referentes ao tema do trabalho.

#### **3.1 Classificação da pesquisa**

A pesquisa realizada deste trabalho é classificada como descritiva, qualitativa e bibliográfica.

A pesquisa é descritiva com uma abordagem Quali-quantitativa, pois descreve as características de determinada população, usa métodos para coleta de dados entrevistas pessoais, questionários pessoais e observação. A coleta de dados foi realizada por meio de revisão bibliográfica, entrevistas e questionário.

Para Nascimento (2016), a pesquisa descritiva, descreve as características de populações ou fenômenos e de correlação entre variáveis e são apropriada para levantamentos de dados. Em relação à abordagem qualitativa, é baseado na interpretação dos fenômenos observados ou no significado atribuído pela autora. (NASCIMENTO, 2016).

A pesquisa bibliográfica envolveu livros, teses, periódicos, revistas, jornais, sites da web e blogs com o objetivo de levantar dados para embasar tópicos referentes ao tema do trabalho.

Para Nascimento (2016), a pesquisa bibliográfica serve para direcionar o pesquisador a um estudo amplo sobre o tema, isto é, a base teórica para o estudo, constituindo assim em uma leitura seletiva, com idéias relevantes ao estudo do tema.

### 3.2 Etapas da Pesquisa

Após a escolha do tema tratado até então neste trabalho de conclusão, foi realizada uma pesquisa bibliográfica para levantamento das informações para compor o instrumento de coleta, assim como para fornecer a base teórica de sustentação conceitual a respeito do tema abordado. A pesquisa foi realizada com base em diversas fontes diferentes como sites da web, blogs, artigos científicos, teses e livros especializados.

De posse das informações foi idealizado o Instrumento de coleta no formato de Questionário (Apêndice I). O mesmo foi avaliado por um especialista em ergonomia, que fez suas considerações e mudança pertinentes, a fim de se ter uma ferramenta capaz de levantar informações mínimas sobre os usuários dos celulares. Nenhum procedimento matemático prévio foi utilizado para avaliar a ferramenta.

Em seguida, o Questionário foi digitalizado e enviado/compartilhado via link. Buscou-se obter informações de uma amostra por conveniência dos habitantes do alto Sertão Alagoano/Baiano. Tal amostra é do tipo não estatístico, e não se buscou fazer uma inferência acerca da população, visto que os dados sobre o uso do *smartphone* pela população desta região geográfica não existem. Desse modo, trata-se de um levantamento simples de dados para direcionar a idealização de sugestões de melhoria para os usuários de celulares.

Obteve-se um total de 75 questionários respondidos, e estes indivíduos formam a amostra deste estudo. Limitações de tempo e financeiras impossibilitaram o aumento no tamanho da amostra. As respostas foram tabuladas em planilha eletrônica para a realização da análise dos dados via estatística descritiva e qualitativa e análise das respostas.

Por fim, devido ao tamanho pequeno da amostra, buscou-se comparar os resultados encontrados com aqueles presentes na literatura, a fim de validar boa parte dos achados desse trabalho de conclusão.

### 3.3 Preparação do questionário

O Questionário foi idealizado de forma conter questões relacionadas ao uso diário do celular, tempo de uso, hábitos e posturas dos indivíduos quanto ao uso dos aparelhos, etc.

O mesmo foi apresentado ao público com faixa etária acima de 18 anos, em formato digital aberto e o preenchimento poderia ser feito por qualquer dispositivo. O instrumento final é composto por 30 itens subdividido em tópicos para melhor análise.

- Conhecimento do usuário;
- Tempo usando/gasto para determinada atividade;
- Tipo de desconforto, e onde fica localizado;
- Qual postura é usada e em quanto tempo fica em determinada postura;
- Região das mãos;
- Luminosidade;
- Desconforto na região do pescoço;
- Riscos de acidentes;
- Problemas de audição;
- Pequenos gestos que te torna uma pessoa viciante.

Para se ter uma melhor avaliação das respostas, os itens foram agrupados em subdivisões ou subclasses, a saber:

- Tempo usando/gasto para determinada atividade
- 5º. Há quanto tempo usa celular?
- 6º. Costuma passar quanto tempo usando o celular por dia?
- 7º. Passa MAIOR parte do tempo no celular para:

Essas perguntas são importantes, pois estão relacionados ao tempo que o usuário tem de acesso ao aparelho desde seu primeiro contato, e quanto tempo é gasto e para qual atividade é direcionada a maior parte do tempo que ele utiliza. Dependendo da atividade que passa mais tempo, pode ser um fator de riscos.

- Tipo de desconforto, e onde fica localizado:

8º. Após usar o celular por um tempo maior sente alguma dor ou desconforto?

9º. Se sim, onde fica localizado esse desconforto e o associe quanto ao nível (leve, médio, alto)?

10º. Associe o tempo gasto de acordo com a postura (em pé, sentada e deitada) que você fica ao celular?

Estas perguntas estão relacionadas ao desconforto que o usuário chega a sentir quando fica por um longo período fazendo o uso do celular devido ao mau uso prolongado, e se caso venha sentir onde está localizado.

As 3 próximas questões fazem uma análise da postura que o usuário adota ao mexer no celular, entre elas está a postura em pé, sentada e deitada, e a porcentagem de tempo que mais utilizam, para ajudar a identificar foi dada imagens para melhor representar a situação.

- Qual postura é usada e em quanto tempo fica em determinada postura:

11º. Quais dessas imagens (de A a D) representa melhor a sua forma de utilizar o celular na posição em pé, e de uma escala de porcentagem (0 a 100%), quanto tempo você demora nesta postura? (ex: A - 50%)

12º. Qual dessas imagens (de A a D) representa melhor a sua forma de utilizar o celular na posição sentado, e de uma escala de porcentagem (0 a 100%), quanto tempo você demora nesta postura? (ex: A-50%)

13º. Qual dessas imagens (de A a I) representa melhor a sua forma de utilizar o celular na posição deitado, e de uma escala de porcentagem (0 a 100%), quanto tempo você demora nesta postura? (ex: A- 50%)”.

Os três itens buscam fazer uma análise da postura que o usuário adota ao utilizar o celular (postura em pé, sentada e deitada), e a porcentagem de tempo que mais utilizam. Imagens foram utilizadas em conjunto com os itens para melhor representar a situação.

- Usabilidade

14º. Geralmente ao mexer no celular (digitar ou rolar a tela), usa:

Está relacionado ao modo que você usa as mãos para digitar algo, isso conta muito para aparecimento de desconforto inclusive dos dedos polegares.

- Luminosidade:

15º. Você usa o celular no escuro?

16º. Quanto à luminosidade do celular quando usado no escuro, é:

Usuários usam celulares no escuro o que pode prejudicar ainda mais a visão pois a claridade do celular é um risco a retina.

- Desconforto na região do pescoço;

17º. Já usou o celular para ligações apoiando - o (segurando com auxílio dos) nos ombros?

18º. Se sim, após usar sentiu alguma dor ou desconforto, e em que grau?

19º. Já teve torcicolo (tensão muscular no pescoço) após utilizar o celular?

20º. Este torcicolo após utilizar o celular causou dores de cabeça?"

Os itens anteriores descrevem o porquê de sentir determinado desconforto na região do pescoço após usar o celular, dado que a região cervical é uma das mais prejudicadas pelo uso destes aparelhos.

- Riscos de acidentes:

21º. Utiliza o celular ao dirigir?

22º. Mexe no celular caminhando na rua?

23º. Já sofreu algum acidente, pelo uso do celular?

Ao tratar destes itens, muitos usuários passaram por situações de risco parecidas ou se depararam com algum acontecimento. Então, tais itens buscam captar a percepção dos usuários quanto aos riscos ao utilizar o celular e realizar outras atividades cotidianas.

- Problemas de audição:

Um dos problemas que pode causar nos indivíduos é o uso excessivo de alguns acessórios junto com o telefone, por isso se questiona sobre o uso:

24º. Usa fone?

25º. Já foi diagnosticado (por profissional da saúde) devido alguma dor, pelo uso excessivo do celular?

Um dos problemas de saúde que podem ser causados nos indivíduos é o uso excessivo de alguns acessórios junto com o telefone, tais como fones de ouvido, e que podem repercutir em perdas auditivas.

- Fatores associados ao vício em tecnologia:

26º. As pessoas falam que eu uso muito o celular:

27º. Durmo tarde, pois fico utilizando o celular:

28º. Já perdi um compromisso porque utilizei o celular anteriormente:

29º. Já me prejudiquei em provas ou testes escolares porque utilizei muito o celular no dia anterior:

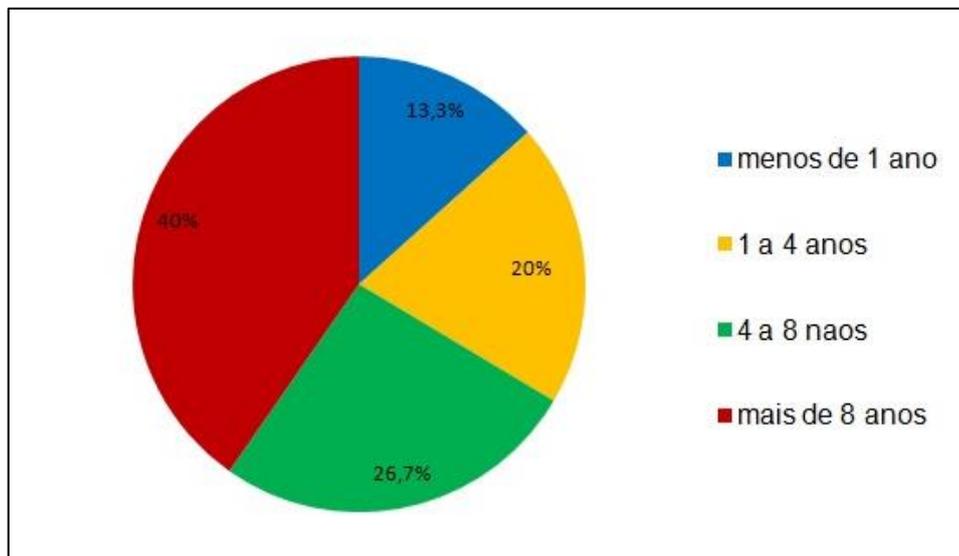
30º. Você se considera uma pessoa viciante em celular? Por quê?

Tais itens são relevantes, pois estão relacionados ao uso excessivo dos celulares e a criação de dependência, podendo evoluir para quadros de nomofobia.

## 4 Resultados

A Figura 3 apresenta a síntese das respostas associadas ao número de anos que os indivíduos utilizam o celular.

Figura 3 – Número de anos fazendo uso do celular.

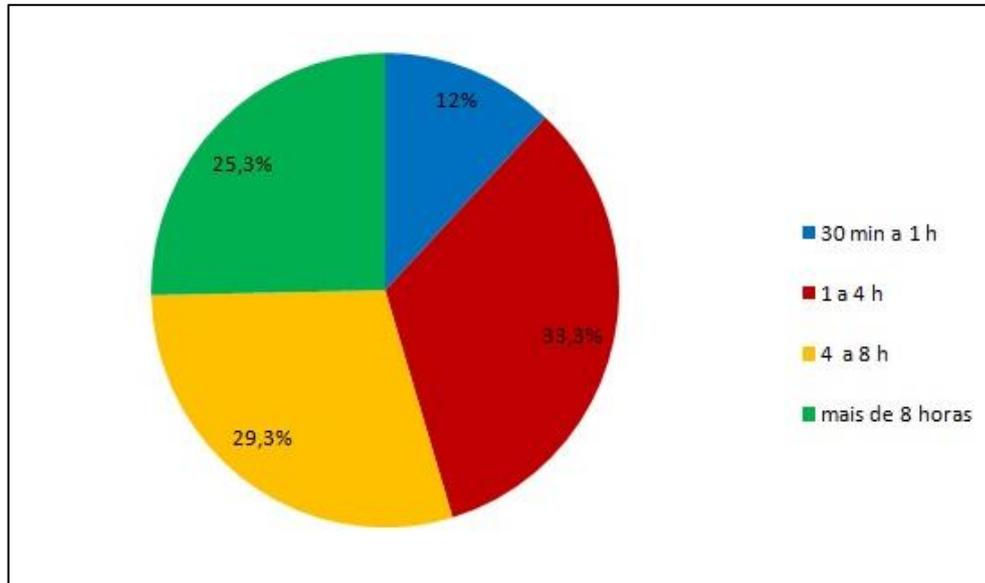


Fonte: Autora (2019)

Observa-se que 40% dos entrevistados usam o celular há mais de oito anos. Esse número indica o fato de que os celulares já fazem parte da vida das pessoas há muito tempo; e que os usuários podem vir a desenvolver hábitos durante tempo de uso do aparelho, pois quanto maior o tempo usando o aparelho, mais estes estão aptos a adotar determinados costumes e maus hábitos.

A Figura 4 apresenta os dados sobre o tempo de uso dos aparelhos por dia.

Figura 4 – Número de horas despendidas com uso dos celulares por dia.

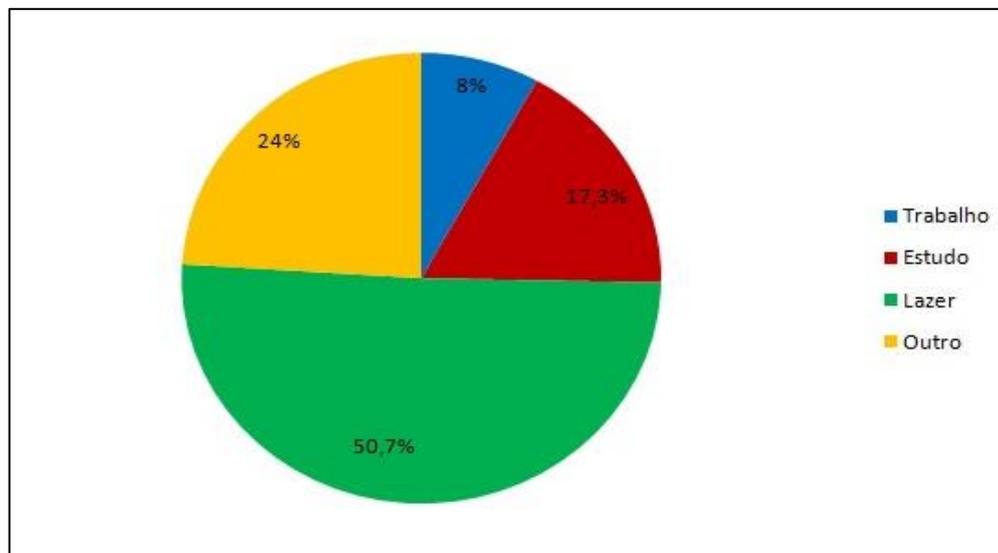


Fonte: Autora (2019)

Observa-se que a maioria dos usuários (33,3%) passa, em média, de 1 - 4h usando o celular por dia. Também constatou que 25,3% da mostra passa mais de 8 horas (mais de 1/3 das horas diárias) fazendo uso do celular, um número de horas elevado. Seja para qual for a sua atividade laboral ou doméstica, o uso por um tempo maior dos aparelhos pode tirar atenção quanto aos estudos, cuidados com as crianças, compromissos profissionais, entre outras atividades, resultando, inclusive, em perda de concentração durante estas atividades.

A Figura 5 resume as atividades que os indivíduos mais realizam no celular

Figura 5 – Síntese das atividades desenvolvidas durante o uso dos celulares.



Fonte: Autora (2019).

De acordo como mostra a Figura 5, 50,7% dos indivíduos entrevistados faz uso do aparelho para a atividade de lazer. Segundo Guedes (2017) a necessidade de está conectado e checar o celular ao longo do dia, como é o caso, por exemplo, de ir ao banheiro e levar o celular junto, pode parecer pouco ofensivo, mais em alguns casos, é indicado como distúrbio.

Tabela 1 – Resumo de tempo de uso e atividade realizada pelo *smartphone*

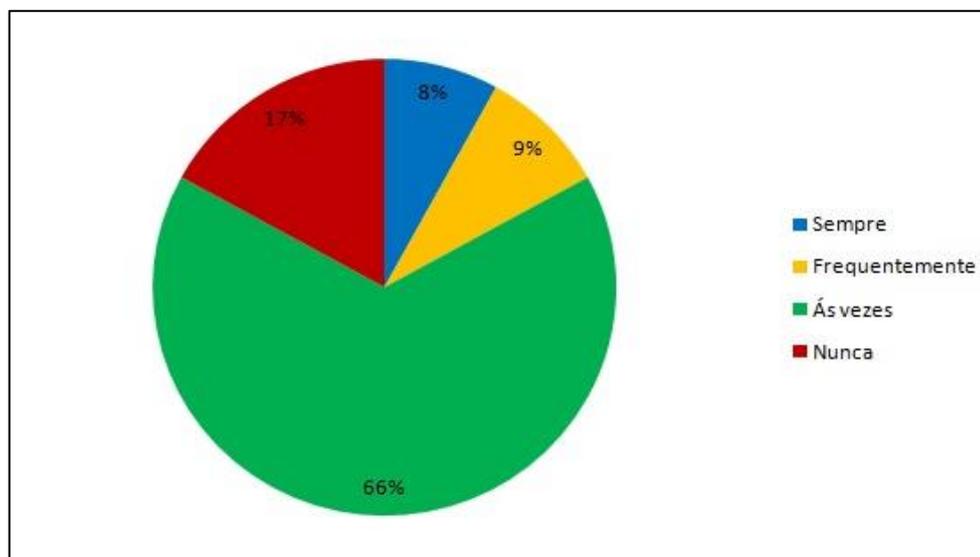
	Tempo de uso	Tempo	Atividade
Alternativas escolhidas	+ de 8 anos	+ de 8 horas	Lazer
Total em %	40%	25,3%	50,7%
Total de usuários	30	19	38

Fonte: Autora (2019).

Portanto, de acordo com o resultado exibido na tabela 1, a primeira recomendação deste trabalho é que os indivíduos adicionem pausas e monitore, através de aplicativos já lançados, o tempo de uso do celular, e evite o uso excessivo por meio de entendimento, compreensão e controle.

A figura 6 expressa a frequência no qual os indivíduos relatam algum desconforto quanto ao uso dos aparelhos.

Figura 6 – Frequência auto – relatada de desconforto devido ao uso dos aparelhos.



Fonte: Autora (2019)

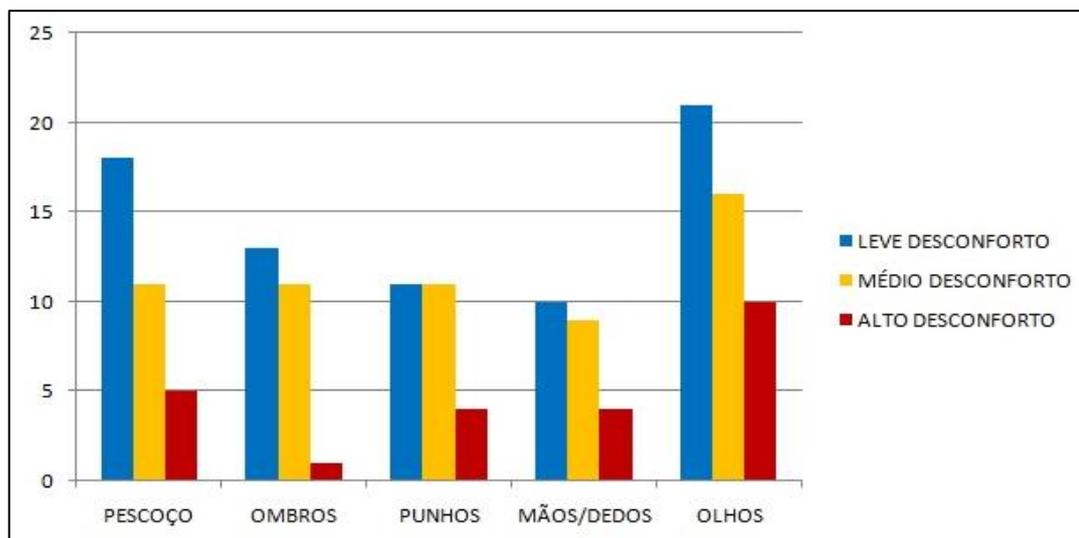
Salienta-se que não é normal indivíduos experimentarem desconforto a utilizar qualquer que seja o objeto. Ficou evidenciado que 66% dos entrevistados relatam sentir desconforto após utilizar o *smartphone*. Apenas 16% nunca experimentaram desconforto e, aproximadamente, 8% sempre sentem algum desconforto.

A presença do desconforto pode está relacionada à má postura. Com isso, Nahas (2016) apresentada algumas recomendações de prevenção:

- Não flexionar a cabeça para baixo ao ler ou digitar no celular, eleve-o até o foco dos olhos;
- Manter a coluna ereta;
- Ao passar muito tempo usando o celular é preciso dar uma atenção e cuidados a tela;
- Fazer pequenas pausas é necessário, opte por fazer pequenas caminhadas durante as pausas, para que o corpo se movimente.
- Ao falar no telefone, evite usar o ombro como apoio, postura comum, quando se quer fazer outra atividade com uso das mãos.

A continuação do item questionado era se, em caso de sentir desconforto, onde seria a localização desse desconforto e qual o seu nível (leve, médio, ou alto). A figura 7 resume as respostas obtidas, com análise em valores absolutos.

Figura 7 - Nível e região de desconforto auto-relatado pelos entrevistados



Fonte: Autora (2019)

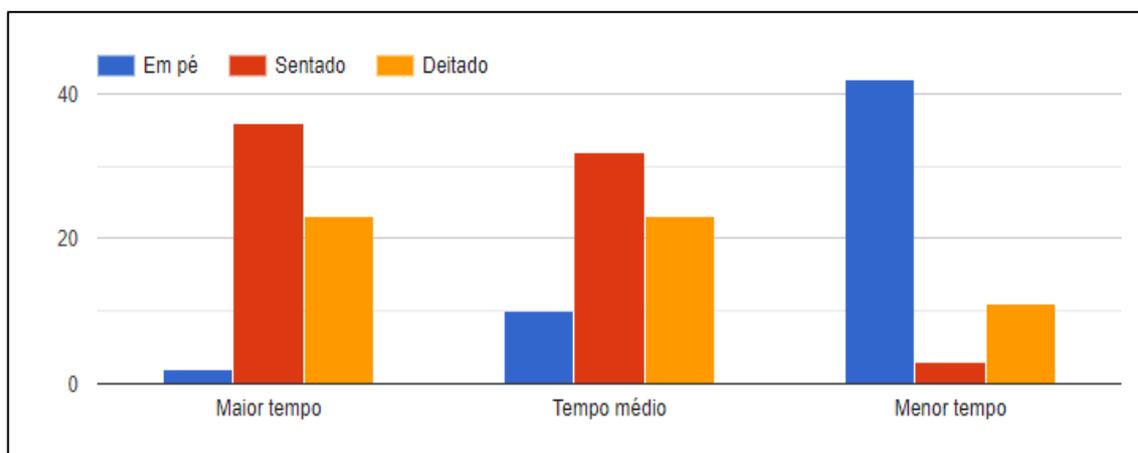
Os resultados sugerem que a região dos olhos foi aquela com maior número de respostas associadas a um desconforto leve, médio ou alto. A região do pescoço foi aquela com maior quantidade de respostas associadas ao desconforto leve. O resultado da Figura 7 traz a relação aos problemas já vistos no trabalho devido ao mau uso do *smartphone*.

O Ministro da Educação, Cultura, Esportes, Ciência e Tecnologia do Japão fez um levantamento que demonstrou que 25% dos estudantes do país tiveram a visão comprometida por conta da exposição à luz azul emitida por telas de celulares, *tablets* e computadores (Gaglione, 2019). Tais achados corroboram com os deste trabalho de conclusão que demonstram que a região dos olhos é a mais comprometida, entre as regiões do corpo avaliadas.

Desse modo Monteiro (2013), recomenda, diante de estudo por especialistas, descansar a visão por 20 segundos a cada 20 minutos de uso, e lembrar-se de piscar mais vezes quando estiver concentrado olhando a tela. E, também balanceada clareza da tela, como também evitar o uso do celular assim que acordar, e aproximadamente uma hora antes de dormir.

Os indivíduos também foram questionados quanto à postura adotada ao utilizar o celular (Figura 8).

Figura 8 – Relação entre postura e tempo de uso dos celulares

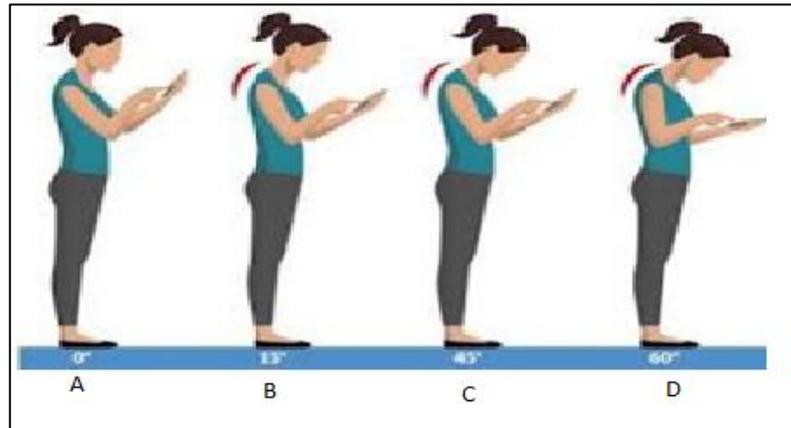


Fonte: Autora (2019)

Observa-se que a postura em pé foi aquela onde os indivíduos passam a menor parte do tempo. Como esperado a postura sentada foi aquela preferida pela maioria dos indivíduos ao utilizar o celular por um “tempo médio” e um “maior tempo”. Contudo, utilizar o celular na posição deitada também foi escolhido por muitos indivíduos, reforçando as mudanças de hábitos posturais adquiridos com as novas tecnologias.

Para complementar o item sobre o tempo de postura foram realizadas outras perguntas, no qual foram sugeridas posições para o uso do celular nas posturas em pé, sentada e deitada. A primeira postura explorada foi a em pé onde foram sugeridas algumas posturas prováveis (Figura 9) e no qual se obteve as seguintes respostas percentuais (Figura 10).

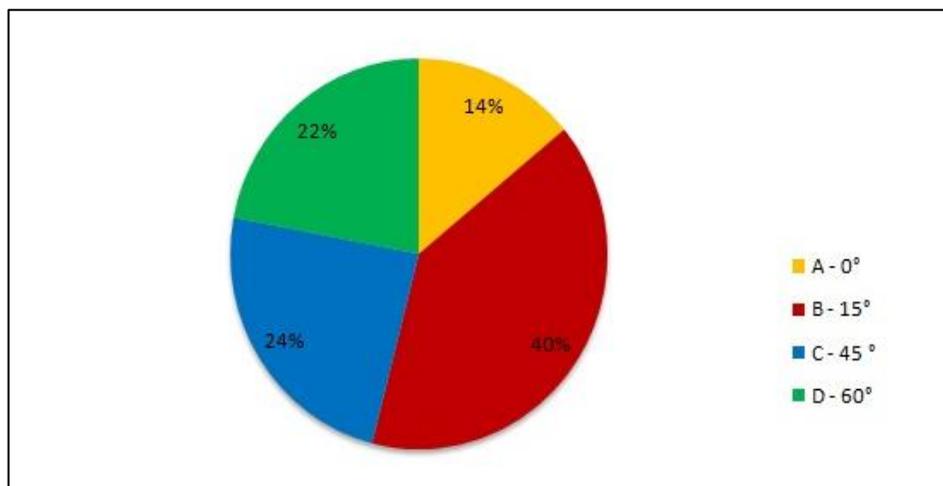
Figura 9 – Possibilidade e alternativas de resposta para a postura em pé.



Fonte: Adaptada de CDE Diagnóstico por imagem (2018)

Legenda: Postura A – inclinação da cabeça em 0°; Postura B – inclinação da cabeça em 15°; Postura C – inclinação da cabeça em 45°; Postura D – inclinação da cabeça em 60°.

Figura 10 – Percentuais de resposta auto-relatada associadas à postura em pé (A, B, C e D)



Fonte: Autora (2019).

Com base na figura 10, 40% dos usuários utilizam a postura em pé com a inclinação da cabeça em 15° (Postura B), sendo para ter uma postura correta, é necessário que a coluna esteja ereta e o celular na altura dos olhos (Postura A), representada por um percentual de 14% dos usuários mantêm esta postura.

De acordo com Souza (2016) as melhores recomendações para a postura em pé (Figura 11):

Figura 11 - Recomendação para postura em pé.

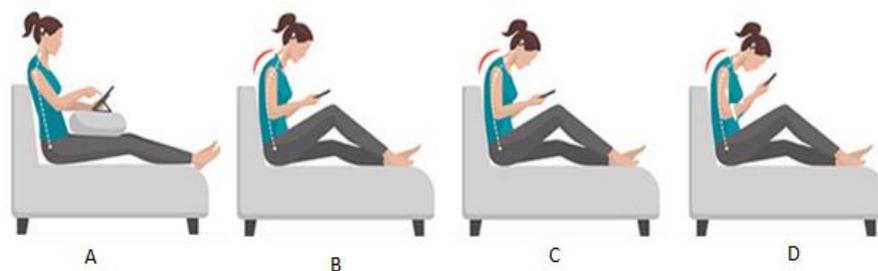


Fonte: Diário de Pernambuco (2016).

Na figura 11, a recomendação na postura em pé se dá a preocupação com cabeça e pescoço, braços e pés. Logo, concluímos que a melhor postura para se usar o celular em pé, é a postura representada por a postura A.

Para a postura sentada foram sugeridas também algumas possibilidades de resposta (Figura 12), no qual se obteve as seguintes respostas percentuais (Figura 13).

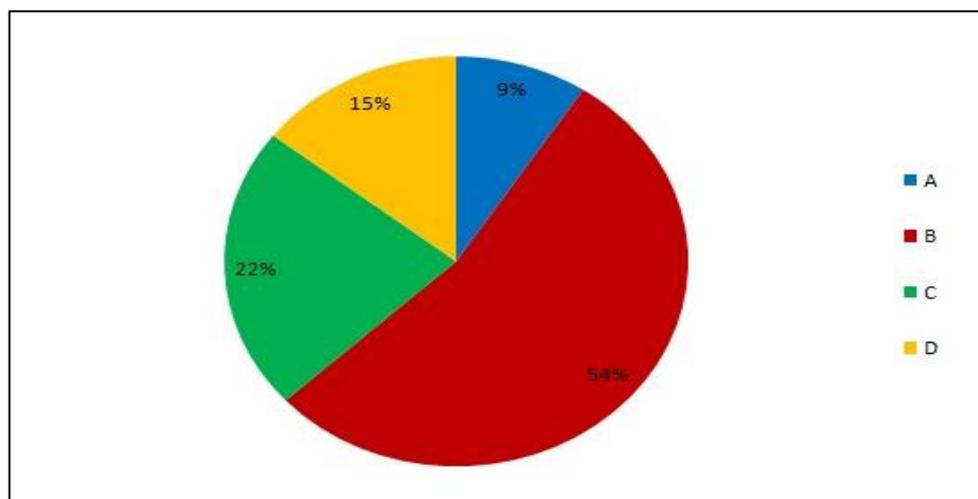
Figura 12 – Possibilidade de alternativas de resposta para a postura sentada.



Fonte: Adaptada de CDE Diagnóstico por imagem (2018).

Legenda: Postura A – inclinação da cabeça em 0°; Postura B – inclinação da cabeça em 15°; Postura C – inclinação da cabeça em 45°; Postura D – inclinação da cabeça em 60°.

Figura 13 – Percentuais de resposta auto-relatada associadas a postura sentada (A, B, C e D)



Fonte: Autora (2019).

Com base na figura 13, 54% dos usuários utilizam a postura sentada com a inclinação da cabeça em 15° (Postura B), sendo que, a diferença entre a postura sentada e em pé, é que o seu corpo está em descanso, e para ter uma postura correta nesse caso, é necessário que a coluna esteja ereta e o celular no auxílio de um apoio, que seja propício à altura dos olhos e assim não inclinar o pescoço, (Postura A), representada por um percentual de 9 % dos usuários que mantêm esta postura.

De acordo com Souza (2016) as melhores recomendações para a postura sentada (Figura 14):

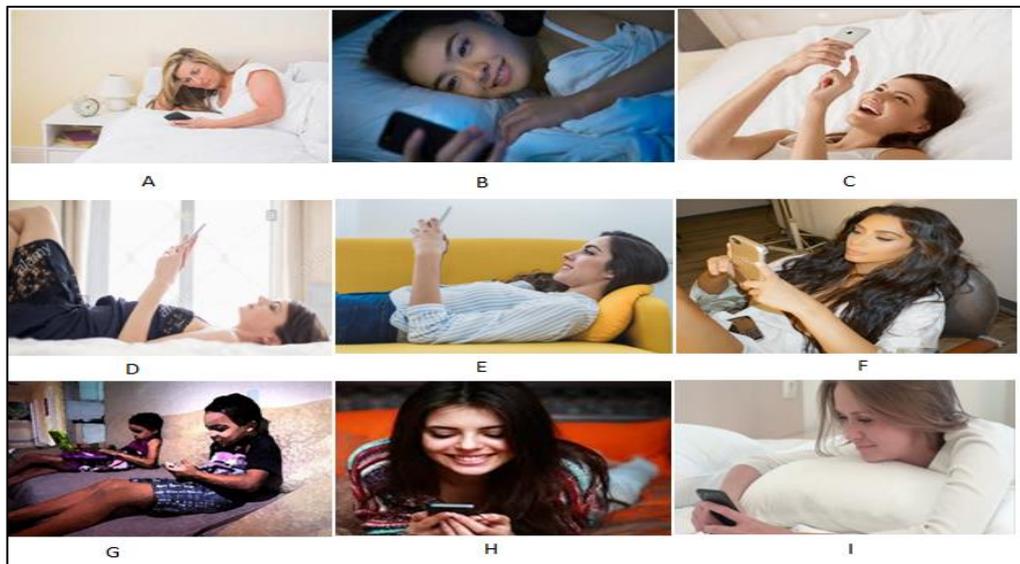
Figura 14 - Recomendação para postura sentada



Fonte: Diário de Pernambuco (2016)

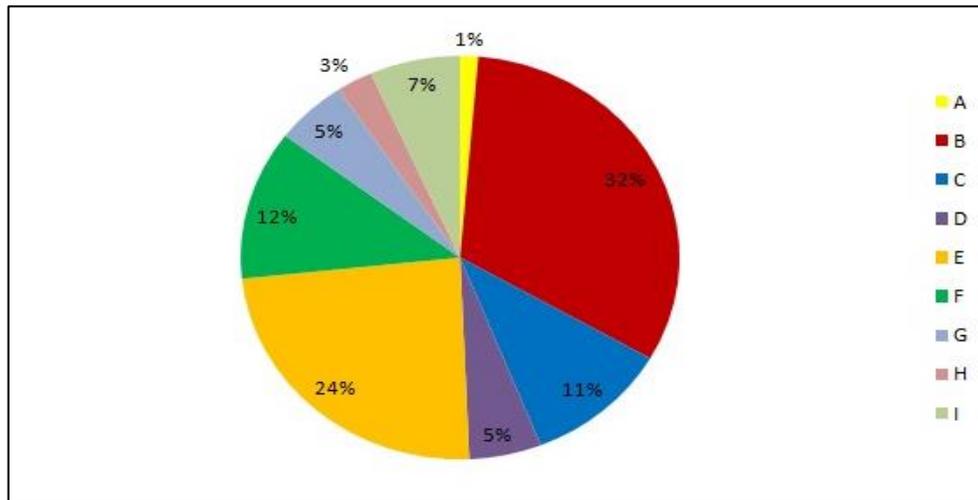
Possibilidade de resposta para a postura deitada (Figura 15) e os percentuais de resposta atribuídas as mesmas (Figura 16) também foram obtidos por este trabalho.

Figura 15 - Possibilidade de alternativas de resposta para a postura deitada.



Fonte: Adaptada de Deposit photos (2019)

Figura 16 – Percentuais de resposta auto-relatada associadas a postura deitada (A, B, C, D, F, G,H e I)

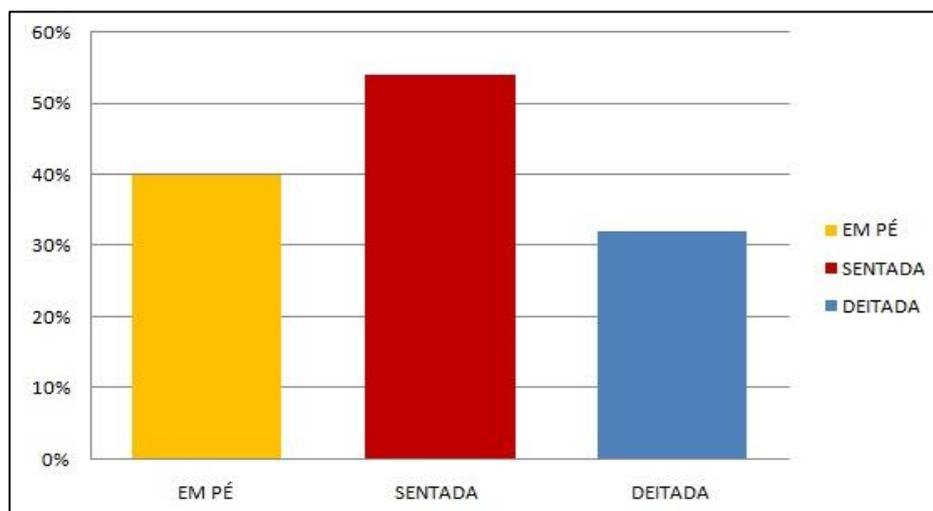


Fonte: Autora (2019)

A postura deitada envolve diversas possibilidades (A - I) de fazer o uso do celular, conforme é mostrada na figura 13, com base nos resultados obtidos mostrados na figura 16, as possibilidades que são representam a maioria dos usuários com um percentual em média de 22,6%, B, E e F.

Em geral, independentemente da postura que esteja usando o celular, a principal dica é manter o pescoço ereto e evitar flexionar muito os braços.

Figura 17 – Percentuais de resposta auto-relatada associadas a postura em pé, sentada e deitada.



Fonte: Autora (2019).

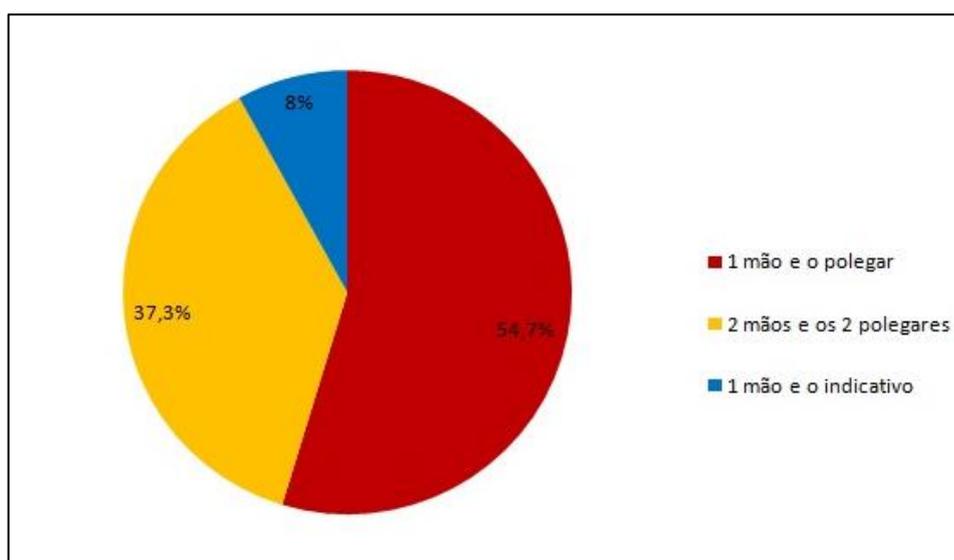
Dentre as 3 posturas estudadas neste trabalho, a postura sentada teve 52%, como é mostrado na figura 17, de escolha pelos usuários. Avaliando de modo geral as posturas, conclui-se que as menos preferíveis são a postura deitada, com 32% dos usuários fazendo uso, e 40 % em pé. Logo, a postura deitada mesmo que tenha uma vantagem é relação que o corpo estaria relaxado, apresenta desvantagem, pois, deixa a cabeça sem apoio.

A postura em pé, como uma das posturas escolhidas, também se deve ter cuidado e atenção. Segundo, o especialista na área, Temporal (2016), quando se está sentado fazendo uso do celular é preciso apoiar os cotovelos sobre uma superfície e colocar o celular à nossa frente, sem abaixar a cabeça. Entretanto, mesmo tomando cuidado na postura que adotar, ainda há risco de outras patologias, devido à atenção voltada para o celular.

Para Temporal (2016) umas das recomendações para evitar lesões e prevenir risco de patologia, seria de fazer alongamentos nas regiões mais sobrecarregadas durante o uso do *smartphone* e diminuir no uso abusivo.

A utilização das mãos quanto ao uso dos celulares também foi avaliada (Figura 18).

Figura 18 – Modo de utilização das mãos com o celular



Fonte: Autora (2019).

De acordo com a figura 16, 54,7% dos usuários utiliza apenas uma mão e o polegar para realizar suas funções no celular. Os *smartphones* apresentam diversas

funções como de navegar pela internet, checar emails, enviar mensagens, digitar, rolar a tela do celular para cima e para baixo. Fazer isso frequentemente pode causar fadiga e, a *posteriori*, alguma inflamação nas articulações.

Conforme Lacombe (2019), para evitar casos de tendinites, o uso mais indicado é usar as duas mãos para segurar o aparelho e digitar com ambos os polegares, pois proporciona um posição de equilíbrio com o corpo.

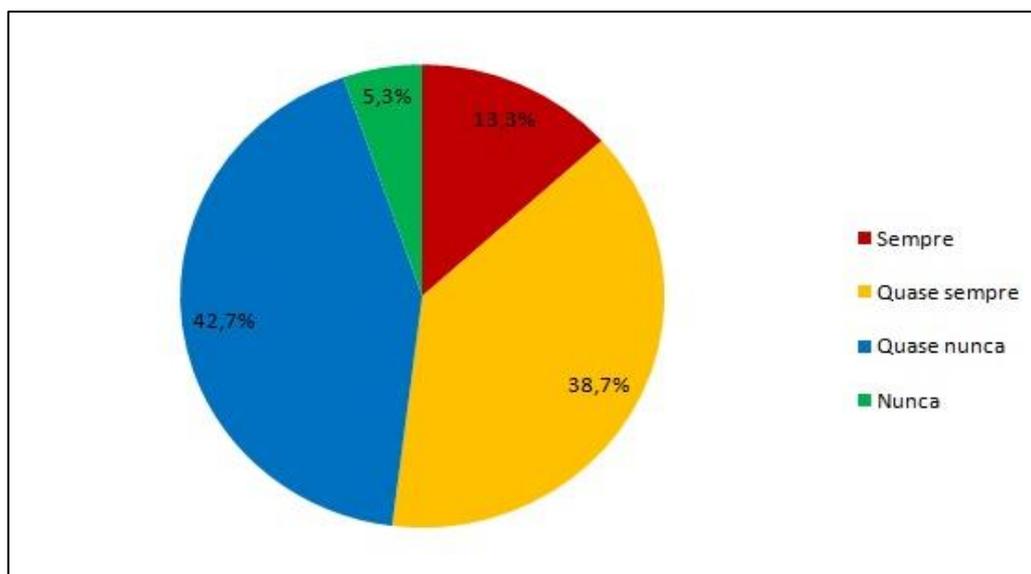
Segundo o especialista Vassallo (2017), manusear o aparelho com as duas mãos também e o dedo indicativo também é útil para evitar patologias.

De acordo com Dawson (1993) para um melhor manejo do aparelho as mãos e prevenir de possível SPC, mesmo que de forma lenta, é necessária a mudança postural das mãos.

De modo geral, ao avaliar os resultados presentes na figura 18, apenas 37,3% dos usuários fazem o uso correto das mãos para usar o *smatphone*.

Também se questionou sobre a utilização do celular no escuro por parte dos respondentes (Figura 19).

Figura 19 – Frequência de utilização do celular no escuro.



Fonte: Autora (2019).

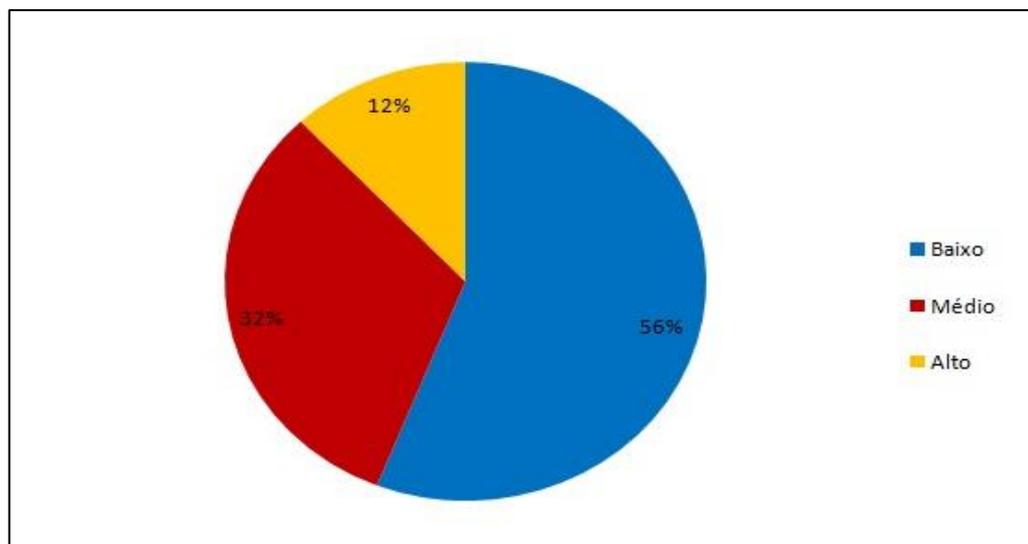
Usar muito o celular no escuro pode causar problemas sérios ao sistema ocular, devido ao esforço e a luz azul que é emitida. E degeneração do tecido mácula, que protege a retina, e é sensível a luz

Diante dos resultados expostos na figura 19, apenas 5,3% dos usuários não apresenta o mau hábito, de utilizar o celular no escuro.

O mais recomendável, é fazer uso do celular apenas em locais com uma boa iluminação. No caso de necessidade de uso no escuro para alguma urgência usar os dois olhos. Também é importante dormir longe do celular e, ao acordar, esperar alguns minutos para se adaptar a luz do dia para, só a *posteriori*, fazer uso do aparelho.

Os indivíduos também foram questionados sobre a luminosidade da tela do aparelho ao utilizar o celular (Figura 20).

Figura 20 – Nível de iluminação do visor do celular durante o uso no escuro



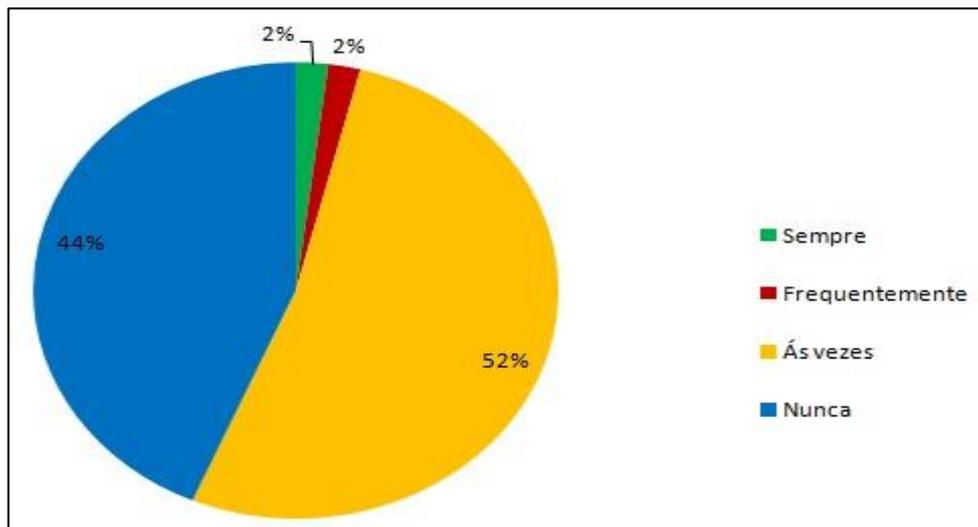
Fonte: Autora (2019).

De acordo com a figura 20, 44% dos usuários estão expostos à luz do celular. Entretanto, 56% dos usuários usam com baixa iluminação. Porém, quanto a essa luminosidade baixa do celular ainda não foi comprovado que possa ser uma solução para problemas nos olhos, mas já é uma forma de prevenir problemas do sono, já que a luz que é emitida diminui na produção de melatonina.

Recomenda-se então que não se use o celular 30 minutos antes do horário de dormir. E em caso de necessidade, fazer uso do celular com a luz do celular baixa em ambiente claro.

Também se questionou os indivíduos sobre o uso do celular apoiando o mesmo em um dos ombros (Figura 21).

Figura 21 – Frequência de uso do celular apoiando o mesmo nos ombros.



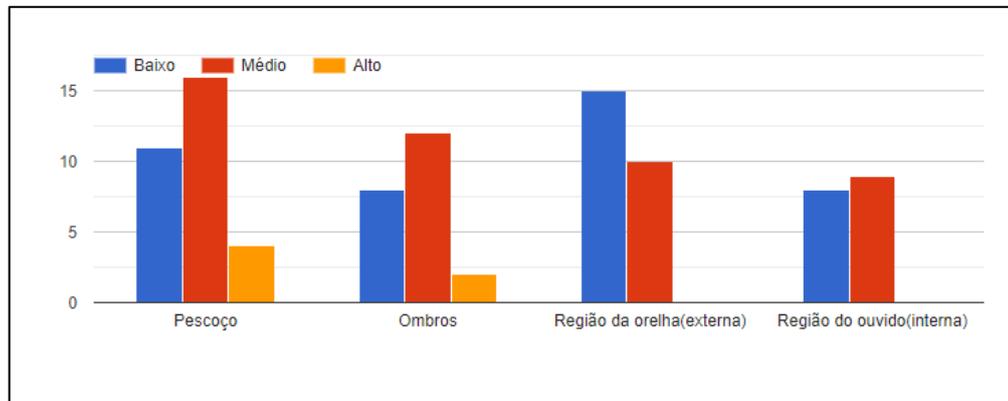
Fonte: Autora (2019).

Mais de 50% dos usuários responderam que às vezes fazem uso desse mau hábito. Tal postura pode repercutir em dores, e a origem das mesmas pode não ser parecida pelos respondentes, pois na maioria das vezes as dores na região cervical são atribuídas a más posturas durante o sono.

A recomendação é não segurar o telefone com apoio dos ombros. O modo correto é usar as mãos e dar atenção total ao uso do celular em momentos de ligação.

O grau de desconforto após segurar o celular com um dos ombros também foi levantado por um dos itens para algumas regiões do corpo (Figura 22).

Figura 22 – Nível de desconforto após utilizar o celular apoiando com o ombro

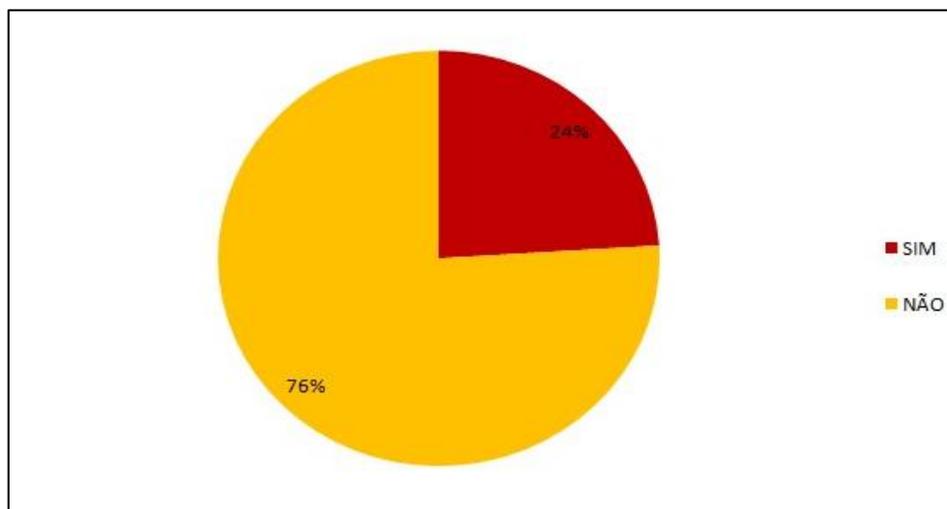


Fonte: Autora (2019).

Percebeu-se que esta postura forçada acabar por causar desconforto em mais de 15% dos indivíduos em nível médio na região do pescoço; e 4% em nível alto para a região do pescoço. Assim, recomenda-se manter a postura correta, com ombros alinhados e cabeça ereta. Em caso de desconforto, fazer exercícios de alongamento, e em caso de dor excessiva, procure um profissional de saúde.

Os indivíduos também foram questionados sobre o desenvolvimento de problemas comuns, como o caso dos torcicolos (Figura 23).

Figura 23 – Presença de torcicolos após uso do celular



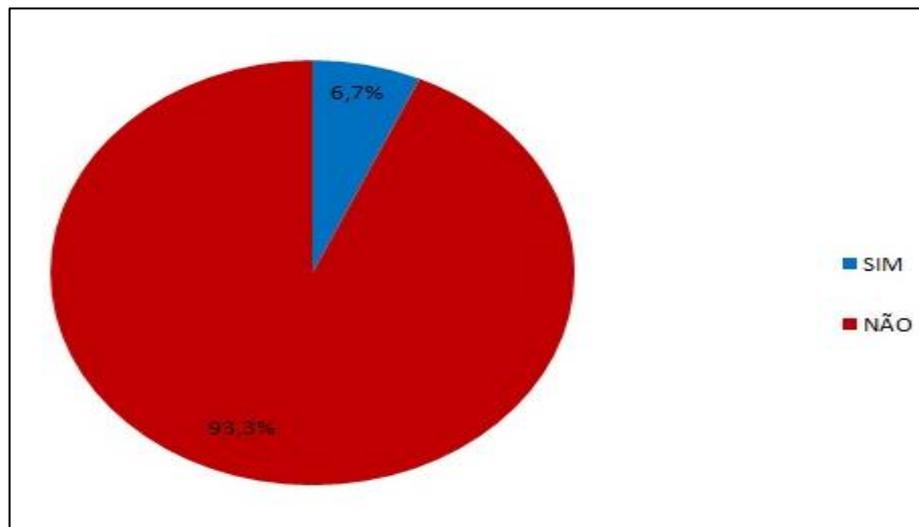
Fonte: Autora (2019).

O torcicolo, também conhecido como pescoço travado ou torto, surgiu logo após uma contração muscular, pode ser devido á uma noite mal dormida, ao mau uso de algum equipamento, como por exemplo, apoiar o celular nos ombros, na qual

a cabeça fica torta (inclinada) para um lado só por um certo período de tempo. A melhor recomendação para esse caso, é que se evite usar o celular nesta posição.

A simultaneidade de tarefas com o uso de celular também foi avaliada. A figura 24 apresenta as respostas dos usuários quanto ao hábito de dirigir e usar o celular.

Figura 24 – Resposta quanto ao hábito de dirigir e utilizar o celular

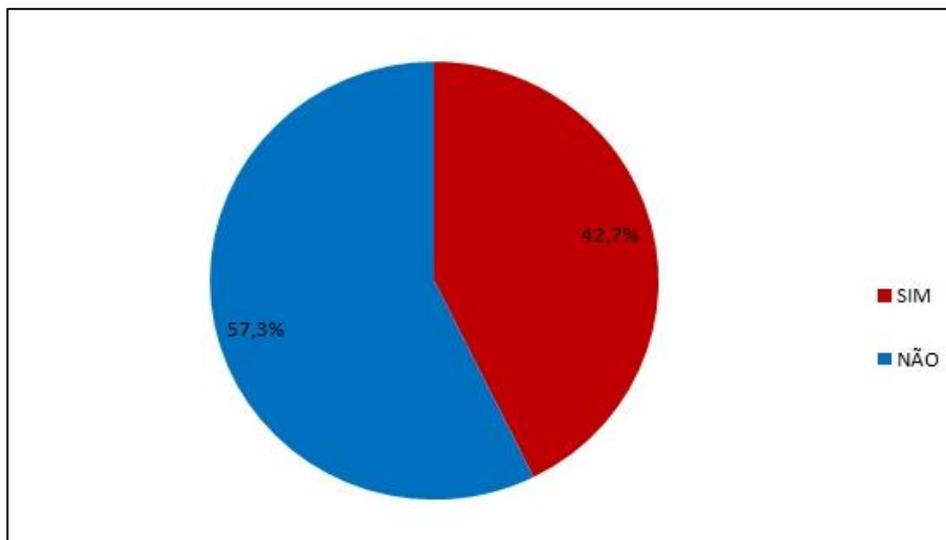


Fonte: Autora (2019).

A Figura 24 destaca que mais de 90% dos usuários não dirigem e utilizam o celular ao mesmo tempo. Amaral (2019) diz que usar telefone enquanto dirige aumenta em 400% o risco de acidentes e é classificado como sendo 3ª maior causa de mortes de trânsito no Brasil. O mesmo autor ainda traz referência do Departamento de veículos e automotores (DETRAN) e informa que utilizar o celular é muito grave e é comparável ao perigo de dirigir sob o efeito de álcool.

Este estudo também questionou os usuários sobre o uso do celular e o hábito de caminhar (Figura 25).

Figura 25 - Respostas quanto ao hábito de caminhar utilizando o celular



Fonte: Autora (2019)

Outro meio de que pode causar acidentes é usar o celular enquanto caminha nas ruas. Além de ser perigoso, por tirar sua atenção dos lugares, o usuário pode estar exposto às pessoas mal-intencionadas.

Tabela 2 - Respostas quanto número absoluto de usuários que fazem uso do celular enquanto dirige ou caminha.

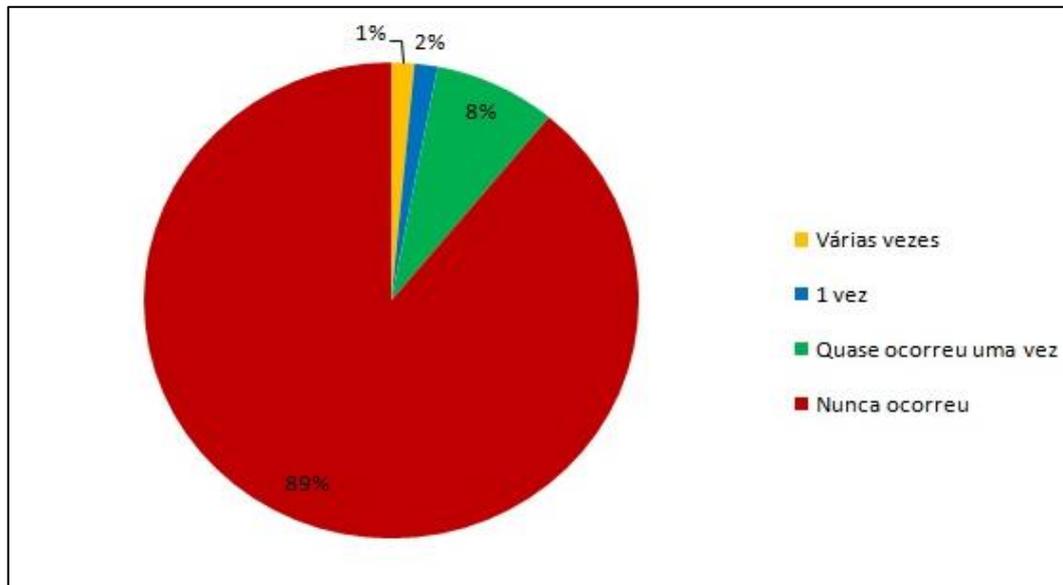
ALTERNATIVAS	Sim	Não
Enquanto dirige	5 usuários	70 usuários
Enquanto caminha	43 usuários	32 usuários

Fonte: Autora (2019).

Sendo assim, a recomendação é que se tenha atenção total ao volante, se caso precise fazer uma ligação ou responder uma mensagem urgente, estacione. A atenção também serve para usuários que usam celulares enquanto caminham. O ideal é deixar para usar o celular quando chegar ao seu destino. Assim evitando e prevenindo acidentes de trânsito.

A ocorrência de acidentes devido ao uso do celular também foi averiguada (Figura 26).

Figura 26 – Frequência de ocorrência de acidentes devido ao uso do celular

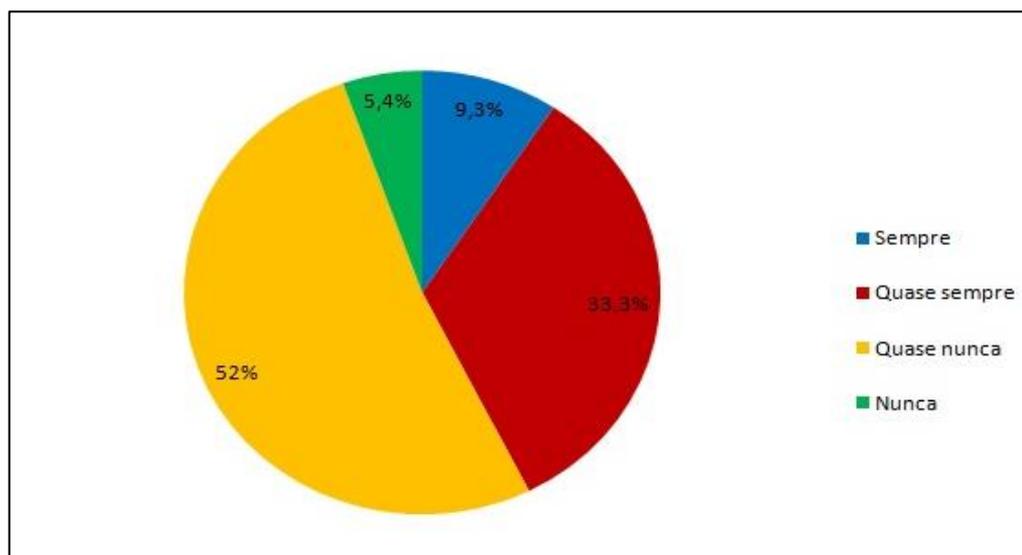


Fonte: Autora (2019).

Para os usuários que responderam que quase ocorreu esse acidente, devem tomar medidas preventivas como citadas anteriormente, para que se evite esse tipo de tragédia, e ter mais atenção ao uso do celular nas ruas.

Obtiveram – se também respostas quanto ao uso de fone de ouvido durante dos celulares (Figura 27).

Figura 27 - Frequência de uso de fone de ouvido

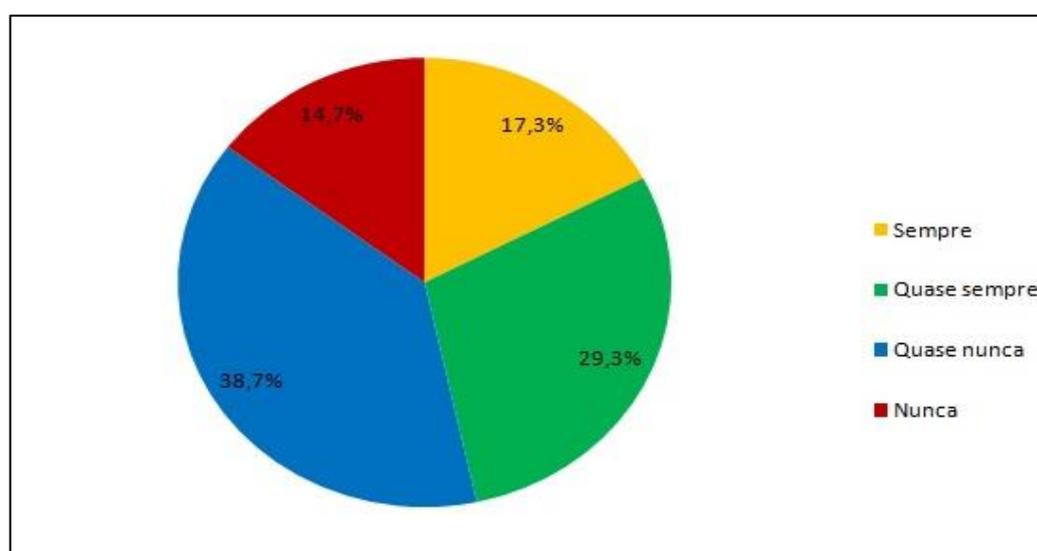


Fonte: Autora (2019)

Recomenda-se o uso consciente do limite de volume, controle do tempo de uso, e que se procurem profissionais de saúde no caso de desconforto. É importante que se saiba quais tipos de fone são mais adequados para cada usuário, e qual o limite de volume e de tempo que é permitido para cada caso.

Os indivíduos foram questionados sobre o excesso de uso dos celulares na percepção de outras pessoas (Figura 28)

Figura 28 – Percepção de outras pessoas quanto ao excesso de uso dos aparelhos pelos indivíduos



Fonte: Autora (2019).

A maioria das pessoas perde a noção do tempo ao celular. Então, pessoas afirmando que existe um excesso de uso dos aparelhos pode ser indício inicial de alguma dependência.

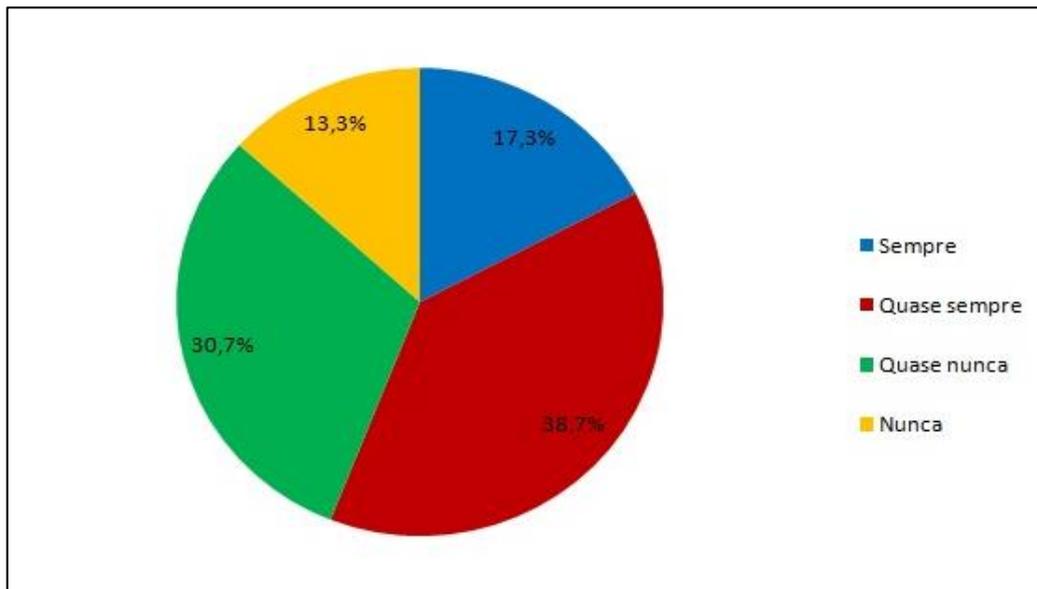
Segundo a figura 28, 17,3% dos usuários já foram percebidos por outras pessoas que o uso do *smartphone* é excessivo.

Segundo Crippa (2017) um dos sintomas que as pessoas apresentam por dependência de celular é o fato outras pessoas (amigos, família,) reclamando do uso excessivo que faz do aparelho. Recomenda-se para ir se desfazendo da dependência, não levar o celular para quarto, quando for dormir; Quando acordar passe no mínimo 45 minutos antes de pegar no celular; No trânsito não usar celular; e no período mais produtivo do dia, desligar o aparelho.

De acordo com Young (1996) embora a dependência do celular seja um caso com diagnósticos entre os profissionais da saúde mental, poucas pesquisas foram conduzidas para examinar se doenças psiquiátricas similares podem de fato contribuir para esse vício de se manter conectado.

Ainda dentro do tema dependência eletrônica, os indivíduos foram questionados pelo hábito de dormir tarde devido ao celular (Figura 29).

Figura 29 – Respostas quanto ao fato de se dormir tarde devido ao celular



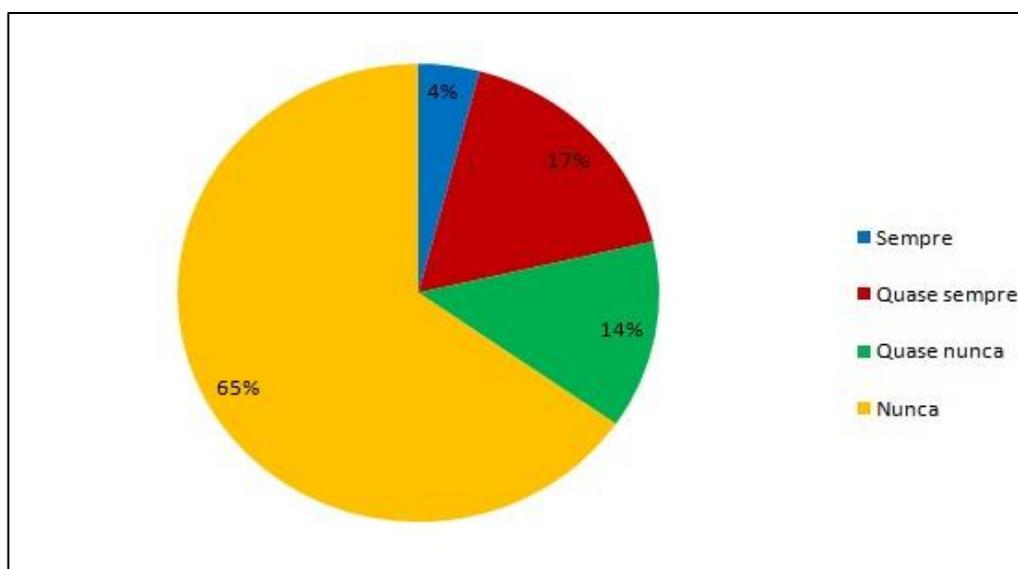
Fonte: Autora (2019).

Apenas 13,3% dos indivíduos nunca dormiram tarde devido ao uso do celular. Cerca de 17% sempre dormem tarde devido ao uso deste aparelho. O erro está em na hora do sono quando as pessoas levam o celular junto e colocam em lugares de fácil acesso.

Recomenda-se então que ao deitar para dormir o celular não fique em local de fácil de acesso.

Os indivíduos também foram questionados sobre prejuízos oriundos do uso do celular em excesso (Figura 30).

Figura 30 – Respostas quanto ao fato de se prejudicar devido ao uso do celular no dia anterior.



Fonte: Autora (2019).

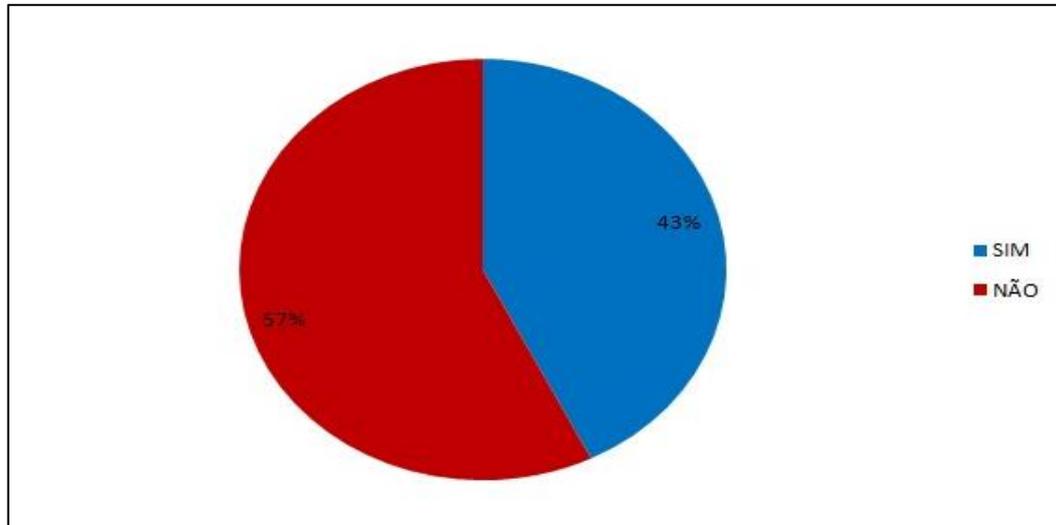
Um total de 35% dos indivíduos já se prejudicou devido ao uso excessivo do celular no dia anterior. Deste, 17% quase sempre se prejudicam devido ao uso excessivo do aparelho.

Segundo Spinacé (2004), relata que as tecnologias hoje são mais prejudiciais do que benéficas aos indivíduos, mas que com os avanços tecnológicos o impacto nos indivíduos será cada vez maior, devido ao aprimoramento dos equipamentos e compreensão do processo de uso por parte das pessoas.

Segundo Alves (2017) existe um tempo maior de diagnóstico da nomofobia em relação a outras patologias, pois os sintomas estão associados a outros tipos de transtornos como ansiedade, depressão, estresse.

Por fim, perguntou-se abertamente aos indivíduos sobre vício em celular. O percentual de respostas está sintetizado na Figura 31.

Figura 31 – Resposta quanto à percepção de vício em celular dos entrevistados

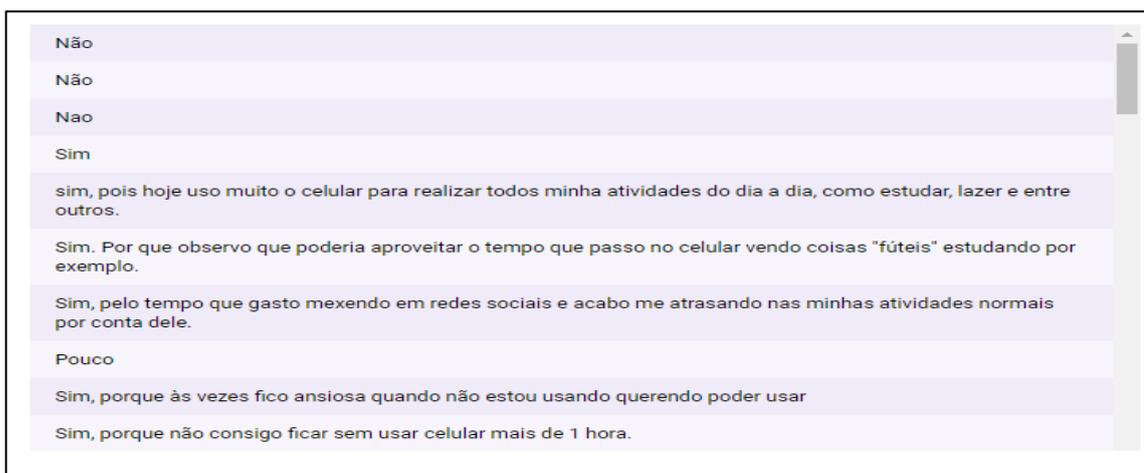


Fonte: Autora (2019).

De acordo com a figura 31, 43% dos usuários são considerados viciados na tecnologia, ou seja, 32 usuários fazem uso excessivo do aparelho, é um número que preocupa, pois estes estão mais aptos a desenvolver patologias, como também se tornar nomofóbicos.

A Figura 32 apresenta algumas respostas dadas pelos entrevistados sobre o vício em celular.

Figura 32 – Algumas respostas sobre o vício em celular.



Fonte: Autora (2019).

Essas foram algumas respostas que foram obtidas através do questionário. Conclui-se que o fato das pessoas usarem o aparelho celular no dia a dia, levam a

um apego excessivo e nem se dão conta de quão dependentes possam estar. É possível perceber com base nas verbalizações dos indivíduos que quadros de ansiedade pela ausência do celular passaram a ser comuns na população em geral. Outros não ficam nem uma hora sem o aparelho. Alguns têm atividades cotidianas prejudicadas devido a atrasos, procrastinações, ausência de foco, além de má distribuição entre tempo para atividades como estudar, trabalhar e demais lazeres, e tempo gasto no celular em redes sociais, jogos entre outros aplicativos.

Gaglioni (2019) fala ainda sobre duas empresas principais da tecnologia, *Apple* e o *Google*, e a preocupação com o uso excessivo do *smartphone*. Pensando no bem estar dos usuários essas empresas lançaram ferramentas que podem ajudar o usuário a se manter no limite de tempo de uso, além disso, aconselhou dicas de melhor hábito a se adotar.

- Desativar todas as notificações de aplicativos de redes sociais: Manter apenas notificações de aplicativos onde exista comunicação instantânea, como o *WhatsApp*.
- Tela em preto e branco: As cores vibrantes dos ícones dos aplicativos também são formas de se conquistar a nossa atenção. Usar a *interface* do *smartphone* em preto e branco é um método para se limitar esse tipo de estímulo visual.
- Mantenha apenas os aplicativos essenciais na *home*: Deixe de lado redes sociais, jogos e afins. Coloque ali somente o necessário para se realizar tarefas básicas. Abra os outros aplicativos através do menu completo do *smartphone*.
- Não carregue o celular no quarto: Já virou rotina para muita gente colocar o celular para carregar do lado da cama durante a noite. O *Center for Humane Tech* sugere que se alimente a bateria do *smartphone* em algum outro cômodo da casa.
- Mensagens de voz: Apesar de muita gente não gostar de áudio no grupo de *WhatsApp*, o manifesto do *Center for Humane Tech* sugere que mensagens de voz são opções melhores para se enviar em aplicativos do tipo já que não necessitam de completa atenção visual de quem está mandando a

mensagem e conseguem expressar de forma mais efetiva as emoções daquilo que se quer expressar.

É praticamente impossível se desconectar completamente, já que muitas comunicações importantes do nosso cotidiano dependem dos *smartphones*. Os aparelhos não são inimigos, mas o uso excessivo pode causar danos. Seguir algumas ferramentas lançadas por as empresas que podem ajudar a minimizar o tempo de uso:

- *Quality Time*: aplicativo de controle do tempo no celular. Mostra dados detalhados de quanto tempo foi gasto em cada um dos aplicativos usados naquele dia. A versão gratuita já cumpre bem essas funções.
- *Flipd*: aplicativo gratuito que limita o acesso a jogos e redes sociais em períodos pré-determinados, impedindo que você entre no *Twitter* para ver um meme e acabe passando duas horas por lá sem fazer nada.

Desse modo, verifica-se que existe um cuidado, até mesmo das empresas de tecnologia, em desenvolver aplicativos ou ferramentas capazes de dificultar o uso excessivo. Por fim, verifica-se que o uso dos celulares é um campo amplo de estudos da ergonomia, dado que não apenas os aspectos biomecânicos (associados a postura) e antropométricos (associados ao design dos hardware) são focos desta área, mas também os aspectos cognitivos associados a atenção, memória, concentração, aprendizado, treinamento, entre outros, ainda podem ser amplamente explorados por estudos futuros da ergonomia.

## 5 Conclusão

Conclui-se que a ergonomia está presente em tudo que fazemos e não só no ambiente de trabalho, mas também no nosso dia a dia, como em tarefas domésticas, na forma como manuseamos objetos eletrônicos ou não, a forma que mantemos a postura e também na forma como organizamos o nosso ambiente em termos de iluminação, temperatura e uso de objetos auxiliares ou de suporte que trazem conforto ao nosso corpo.

A partir dos resultados do questionário e da avaliação postural, foram construídas recomendações para uma correção postural e redução quanto ao uso do celular. Tais recomendações podem contribuir para a prevenção desde maus hábitos posturais, passando pela prudência em atividades diárias como dirigir e caminhar, quanto a evitar problemas associados a dependência em tecnologia.

Portanto, com base nos resultados foi possível perceber que boa parte dos usuários adota o mau hábito de usar o celular, de acordo com as posturas. O que pode surgir dores osteomusculares e se agravar para patologias mais graves. O estudo realizado nos dá um conhecimento sobre estes riscos, e fatores como o uso excessivo é fundamental, pois quanto mais tempo se tem acesso a tecnologia, mais chances têm de apresentar tanto transtorno psíquico, como problemas de saúde físicos. Logo, para prevenir e evitar tais riscos, as recomendações citadas no trabalho devem ser seguidas.

A limitação deste artigo foi a não construção de modelos estatísticos que buscassem associar fatores para melhor explicar a relação entre variáveis medidas via questionário. Uma segunda limitação foi o tamanho da amostra que deve ser ampliada para encontrar resultados mais sólidos e confiáveis. A terceira limitação deste trabalho foi o levantamento dos dados dos indivíduos em apenas um momento do tempo, sendo estudos longitudinais mais apropriados para encontrar melhores resultados.

Desse modo, estudos futuros devem aumentar o tamanho da amostra, buscar coletar dados mais de um momento histórico e relacioná-las via modelos estatísticos robustos para identificar, de modo mais seguro, a influência de um fator

independente (por exemplo, sexo, idade, etc.) em fatores dependentes (por exemplo, dores no pescoço).

Dentro do ambiente de trabalho é importante o conhecimento sobre a ergonomia devido a relação homem e máquina, e os cuidados necessários de conforto para os trabalhadores/colaboradores para evitar LER/DORT. Porém, existe uma preocupação com a ergonomia fora do trabalho, pois, é provável que esses usuários possam ainda apresentar lesões/desconfortos, já que fora do trabalho não haja o cuidado necessário para manusear determinados objetos. Logo, este trabalho fica como um estudo de base inicial, para uma proposta de fazer tal relação de ergonomia dentro e fora de ambiente de trabalho.

## Referências

ABERGO. O que é ergonomia, 2000. Acesso em: 19 de Fev. de 2019.

Abdelhameed, A. A. Exercise Training and Postural Correction Improve Upper Extremity Symptoms among touchscreen smartphone users, 2016. Acesso em 10 de Agos. de 2019.

ALCANTARA, C. A. A. Tecnologia móvel: uma tendência, uma realidade, 2011. Acesso em 22 de jul de 2019.

Alasdair and Jean Philips. Children, young people and Mobile Phones, 2019. Acesso em 10 de Agos. de 2019.

AMARAL, F. A. Notas de aula de ergonomia. Universidade Estadual do Maranhão. Docplayer 2015. Acesso em: 18, de set. de 2018.

AMARAL, P. Uso de celular ao volante aumenta em 400% risco de acidentes, 2019. Disponível em: <[https://www.huffpostbrasil.com/entry/usar-celular-dirigir\\_br\\_5c46214ae4b0bfa693c63898](https://www.huffpostbrasil.com/entry/usar-celular-dirigir_br_5c46214ae4b0bfa693c63898)>. Acesso em 15 de Jul de 2019.

Areeudomwong, P. et al. Effects of shoulder taping on Discomfort and Electromyographic Responses of the Neck While Texting on a Touchscreen Smartphone, 2017. Acesso em 10 de Agos. de 2019.

Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association*) – IEA, 2019. Disponível em: <<https://www.iea.cc/whats/index.html>>. Acesso em 20 de fev de 2019.

Associação Internacional de Ergonomia (*International Ergonomics Association*) – IEA, 2000. Acesso em 20 de fev de 2019.

Assunção, A.A; Abreu, M.N.S. Fatores associados a distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho autorreferidos em adultos brasileiros, 2017. Disponível em <[http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt\\_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000282](http://www.scielo.br/pdf/rsp/v51s1/pt_0034-8910-rsp-S1518-87872017051000282)>. Acesso em: 18 de Jul de 2019.

Ashiyat, K. 2018. Correlation among smartphone addiction, craniovertebral angle, scapular dyskinesis, and selected anthropometric variables in physiotherapy undergraduates.

Brunetti, W. Uso excessivo de celular aumenta número de casos de tendinites e problemas nos ombros. Fórum Saúde Digital, 2017. Disponível em :<  
<https://forumsaudedigital.com.br/uso-excessivo-de-celular-aumenta-numero-de-casos-de-tendinites-e-problemas-nos-ombros/> > Acesso em 10 de Agos. de 2019.

DAWSON, D. M. Current concepts: entrapment neuropathies of the upper extremities, 1993. Acesso em 12 de Agos. de 2019.

Especialistas apontam celulares e fones como os maiores riscos para saúde auditiva, 2013. Portal Uai Notícias. Disponível em: <  
<https://www.uai.com.br/app/noticia/saude/2013/09/08/noticias-saude,193901/especialistas-apontam-celulares-e-fones-como-os-maiores-riscos-para-a.shtml>> Acesso em 15 de Mar. de 2019.

GAGLIONI, C. Quanto tempo você fica no celular? Talvez seja a hora de repensar essa relação, 2019. NERDBUNKER. Disponível em:  
<<https://jovemnerd.com.br/nerdbunker/quanto-tempo-voce-fica-no-celular-talvez-seja-a-hora-de-repensar-essa-relacao/>>. Acesso em: 14 de Jul de 2019.

GUTERRES, Jayne. et at. Principais Queixas Relacionadas ao Uso Excessivo de Dispositivos Móveis, Docplayer 2017. Disponível em:<<http://docplayer.com.br/55681534-Principais-queixas-relacionadas-ao-uso-excessivo-de-dispositivos-moveis.html>> acesso em: 18, de set. de 2018.

Hercowitz, A. Quais os riscos do uso excessivo de celulares para os adolescentes?, 2017. Disponível em: < <https://www.minhavidacom.br/familia/materias/32352-quais-os-riscos-do-uso-excessivo-de-celulares-para-os-adolescentes>>. Acesso em: 22 de jul de 2019.

Hiscock, D. Cell Phones in class: this, t0o, shall pass ? Community Colege Week, 2004.

IIDA, Itiro. Ergonomia, projeto e produção. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2002.

Inclinar pescoço para olhar celular afeta coluna, diz estudo. 2014. Exame Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/tecnologia/inclinar-pescoco-para-olhar-celular-afeta-coluna-diz-estudo/>>. Acesso em 20 de jul de 2019.

ISTO É. Vítimas da dependência digital. Isto é, 27 Set. 2013. Disponível em: <[https://istoe.com.br/326665\\_VITIMAS+DA+DEPENDENCIA+DIGITAL/](https://istoe.com.br/326665_VITIMAS+DA+DEPENDENCIA+DIGITAL/)> Acesso em: 21 de Jul de 2019.

Lacombe, P. Você sabe qual é a postura correta para usar o celular?, 2019. Blog Instituto Patricia Lacombe. Disponível em: <<http://patricialacombe.com.br/blog/voce-sabe-qual-e-a-postura-correta-para-usar-o-celular/>>. Acesso em: 21 de Jul de 2019.

Luz azul de celular, tablet e PC podem afetar a visão em longo prazo. Revista Encontro, 2018. Disponível em: <<https://www.revistaencontro.com.br/canal/atualidades/2018/08/luz-azul-de-celular-tablet-e-pc-pode-afetar-a-visao-a-longo-prazo.html>>. Acesso em 11 de Ago de 2019.

Ministério da saúde. Protocolo de investigação, Diagnóstico, Tratamento de prevenção de LER (lesões por esforços repetitivos) e DORT (Dores osteomusculares relacionadas ao trabalho), 2000. Disponível em: <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo\\_ler.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_ler.pdf)>. Acesso em: 21 de fev de 2019.

Nascimento, F. P. Classificação da Pesquisa. Natureza, método ou abordagem metodológica, objetivos e procedimentos, 2016. Artigo. Disponível em: <<http://franciscopaulo.com.br/arquivos/Classifica%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pesquisa.pdf>> Acesso em 11 de Ago de 2019.

Neider, M.B. 2010. Pedestrians, vehicles and cell phone. Accident Analyses & Prevention. Acesso em 11 de Ago de 2019.

Nogueira, D. A. Pescoço de texto e postura em adolescentes: de 11 a 17 anos: estudo clínico, controlado, randomizado e duplo cego, 2018. Disponível em: <<https://www.acervosaude.com.br/doc/REAS270.pdf>>. Acesso em 10 de Ago de 2019.

Nomofobia: o transtorno do século XXI, 2017. Projeto Redação. Disponível em: <<https://projeto-redacao.com.br/temas-de-redacao/como-enfrentar-o-dilema-da-nomofobia-no-brasil/nomofobia-o-transtorno-do-seculo-xxi/107677745e>> Acesso em 11 de Agos de 2019.

Nove dicas para cuidar bem da coluna, 2016. Blog Nove. Disponível em: <<https://www.h9j.com.br/suasaude/Paginas/9-dicas-para-cuidar-bem-da-coluna.aspx>>. Acesso em 11 de Ago de 2019.

Nomofobia: a dependência do telefone celular. Este é o seu caso? 2017. Revista Veja. Disponível em: < <https://veja.abril.com.br/blog/letra-de-medico/nomofobia-a-dependencia-do-telefone-celular-este-e-o-seu-caso/>> Acesso em 11 de Ago de 2019.

Oliveira, A.F. Conheça um pouco da história da ergonomia, 2017. Disponível em: <<https://beecorp.com.br/blog/historia-da-ergonomia/>>. Acesso em 20 de Jul de 2019.

ONU - Organização das nações unidas. OMS: 1,1 bilhão de pessoas podem ter perdas auditivas porque escutam música alta, 2017. Disponível: < <https://nacoesunidas.org/oms-11-bilhao-de-pessoas-podem-ter-perdas-auditivas-porque-escutam-musica-alta/> > Acesso em: 11 de agosto de 2019

Os problemas de saúde causados pelo uso de smartphone e como evitá-los. BBC news, 2015. Disponível em:< [https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150622\\_dores\\_smartphones\\_rm](https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150622_dores_smartphones_rm) > Acesso em: 13 de Mar.de 2019.

PAULA, A.A influência da carga imposta pela mochila escolar em alunos do ensino fundamental e médio: uma contribuição para estudos ergonômicos, 2011. Disponível em <<http://web.faac.unesp.br/Home/Pos-Graduacao/MestradoeDoutorado/Design/Dissertacoes/adma-jussara-fonseca-de-paula.pdf>> acesso em: 20 de fev de 2019.

Pesquisa comprova: uso do celular ao volante já é a terceira causa de mortes no trânsito brasileiro. Tecnodata Educacioal, 2017. Dispobível em: <<https://portaldotransito.com.br/noticias/pesquisa-comprova-o-uso-do-celular-ao-volante-ja-e-terceira-causa-de-mortes-no-transito-brasileiro/>> Acesso em 11 de Agos. de 2019.

Pereira, J. F. O uso dos smartphones e a incidência da síndrome do túnel do carpo: uma avaliação das percepções físicas dos usuários, 2019. Acesso em 12 de Agos. de 2019.

Questionário sobre uso do smartphone (celular), 2019. Disponível em:<<https://forms.gle/xhxBqpXF7qWnH7EB8>>.

RANDMER, C. A luz da tela do seu celular pode estar prejudicando seus olhos. Boa Forma, 2017. Disponível em: <<https://boaforma.abril.com.br/saude/a-luz-da-tela-do-seu-celular-pode-estar-prejudicando-seus-olhos/>> Acesso em: 14 de Mar de 2019.

RODRIGUES FILHO, D. R. Produção do conhecimento em ergonomia: uma revisão de literatura dos estudos nacionais. Docplayer, 2008. Disponível em:<<https://docplayer.com.br/10657017-Producao-do-conhecimento-em-ergonomia-uma-revisao-de-literatura-dos-estudos-nacionais.html>>Acesso em: 27 de Nov. de 2018.

ROCHA, Geraldo, C. Trabalho, Saúde e Ergonomia. 1. Ed. Curitiba – Paraná: Ed. Juruá, 2004.

Souza, A. F. et al. Os problemas causados pelo uso excessivo de smartphones, 2018. Artigo. Disponível em: <[http://prpi.ifce.edu.br/nl/\\_lib/file/doc4147-Trabalho/ARTIGO%20terminado.pdf](http://prpi.ifce.edu.br/nl/_lib/file/doc4147-Trabalho/ARTIGO%20terminado.pdf)>. Acesso em 10 de Agos. de 2019.

SPINACÉ, N. Daniel Goleman: "A tecnologia degrada nossa concentração" 2004. Disponível em: <<https://epoca.globo.com/ideias/noticia/2014/01/bdaniel-goleman-b-tecnologia-degrada-nossa-concentracao.html>>. Acesso em: 16 de Jul de 2019.

Seis problemas que você terá se usar o celular por muito tempo, 2017. Catraca Livre. Disponível em:< <https://catracalivre.com.br/parceiros-catraca/equilibre-se/6-problemas-que-voce-tera-se-usar-o-celular-por-muito-tempo/>> 11 de Agos. de 2019.

TAPSCOTT, D. A hora da geração digital: como jovens que cresceram usando a internet estão mudando tudo, das empresas aos governos. Rio de Janeiro: Agir Negócios, 2010. Acesso em: 20 de Jul de 2019.

Torrecillas, L. Mobile phone addiction in teenagers may cause severe psychological disorder. Medical studies, 2007. Acesso em 10 de Agos de 2019.

Uso em excesso de celulares e aparelhos eletrônicos pode causar problemas de saúde, 2016. Diário de Pernambuco. Disponível:< <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/cienciaesaude/2016/07/uso-em-excesso-de-celulares-e-aparelhos-eletronicos-pode-causar-proble.html>> Acesso em 11 de Agos. de 2019.

Vício em celular chega a consultórios e já preocupa médicos no Brasil, 2017. BBC NEWS. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-41922087>> Acesso em 11 de Agos. de 2019.

VIDAL, M. C. Curso de especialização em ergonomia contemporânea do rio de janeiro. Introdução à ergonomia. Universidade do Brasil COPPE–UFRJ, 2012. Disponível em: <[http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hfb/trabalho\\_ergonomia.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/hfb/trabalho_ergonomia.pdf)> Acesso em 18 de fev de 2019.

VIEGAS e ALMEIDA, L. R. T. e M. M. C. Perfil epidemiológico dos casos de LER/DORT entre trabalhadores da indústria no Brasil no período de 2007 a 2013, 2015. Site Scielo. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/rbso/v41/2317-6369-rbso-41-e22> > acesso em: 18 set. de 2018.

VERDUGO, R. J.; SALINAS, R. S.; CASTILLO, J.; CEA, J. G. Surgical versus nonsurgical treatment for carpal tunnel syndrome (Cochrane Review). The Cochrane library. Acesso em 12 de Agos. de 2019.

YOUNG, K. S. et al. The Relationship Between Depression and Internet Addictio, 1998. Acesso em 30 de Jul. de 2019.

Young, K. S. Internet Addiction: The Emergence of a New Clinical Disorder, 1996. Acesso em 11 de Agos. de 2019.

## Apêndice A – Questionário



### UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS ENGENHARIA DE PRODUÇÃO QUESTIONÁRIO SOBRE USO DO SMARTFONE

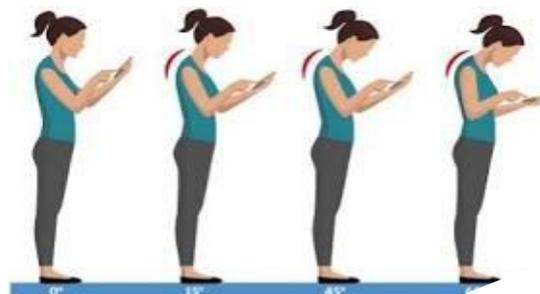


Pesquisador: Ewellin Raquel

Orientador: Jonhatan Magno Norte da Silva

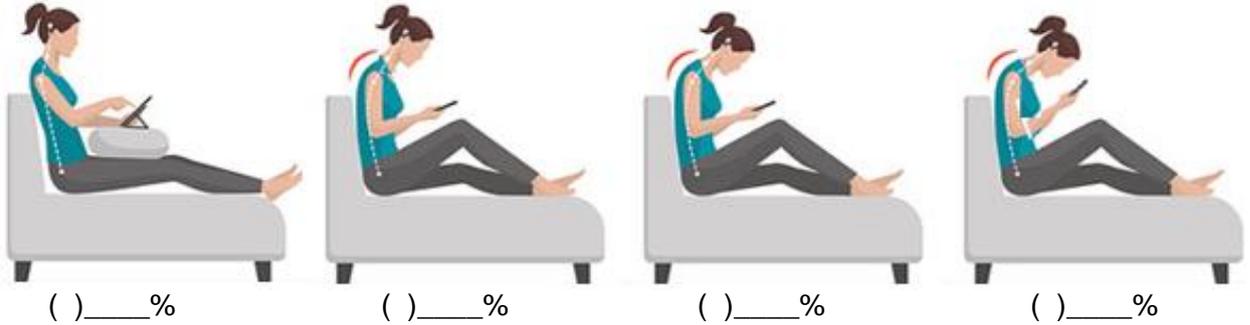
1. Sexo: \_\_\_\_\_
2. Idade: \_\_\_\_\_
3. Profissão: \_\_\_\_\_
4. Modelo/Marca: \_\_\_\_\_
5. Há quanto tempo usa celular?
  - ( ) menos de 1 ano ( ) 1 a 4 anos ( ) 4 a 8 anos ( ) mais de 8 anos
6. Costuma passar quanto tempo usando o celular por dia?
  - ( ) 30 min a 1h ( ) 1 a 4 h ( ) 4 a 8 h ( ) mais de 8 h
7. Passa maior parte do tempo no celular para:
  - ( ) trabalho ( ) estudo ( ) lazer ( ) outro: \_\_\_\_\_
8. Após o uso do celular por um tempo maior sente alguma dor ou desconforto?
  - ( ) Sempre ( ) Frequentemente ( ) Às vezes ( ) Nunca
9. Se sim, onde fica localizado este desconforto e qual o grau de desconforto:
  - ( ) pescoço ( ) Leve desconforto ( ) Moderado desconforto ( ) Alto desconforto
  - ( ) ombros ( ) Leve desconforto ( ) Moderado desconforto ( ) Alto desconforto
  - ( ) punhos ( ) Leve desconforto ( ) Moderado desconforto ( ) Alto desconforto
  - ( ) mãos/dedos ( ) Leve desconforto ( ) Moderado desconforto ( ) Alto desconforto
  - ( ) região dos olhos ( ) Leve desconforto ( ) Moderado desconforto ( ) Alto desconforto
  - ( ) outro. Qual? \_\_\_\_\_ ( ) Leve desconforto ( ) Moderado desconforto ( ) Alto desconforto
10. Assinale (1 – Maior tempo; 2 – Nem maior nem menor tempo; e 3 – Menor tempo) posição e, dentro de cada posição, qual o percentual do tempo gasto em cada postura?
 

(1) em pé ____%	(1) deitado ____%	(1) sentado ____%
(2) em pé ____%	(2) deitado ____%	(2) sentado ____%
(3) em pé ____%	(3) deitado ____%	(3) sentado ____%
11. Qual dessas imagens representa melhor a sua forma de utilizar no celular e qual percentual do tempo você adota esta postura ao utilizar o celular em pé?

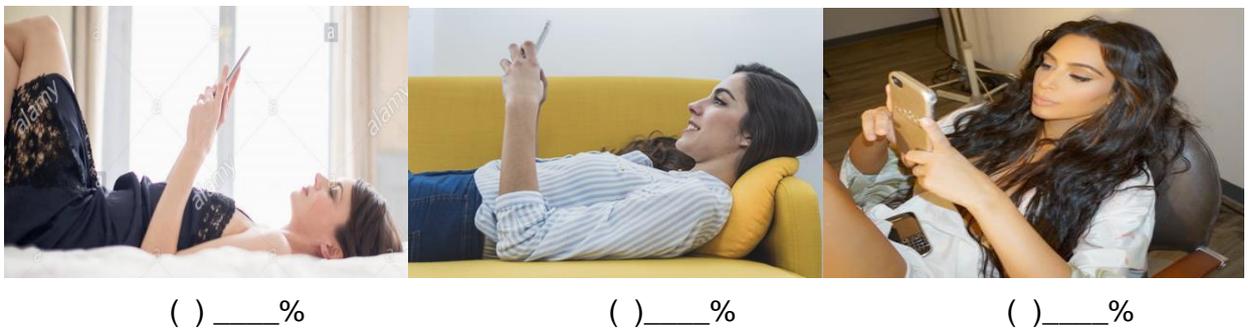
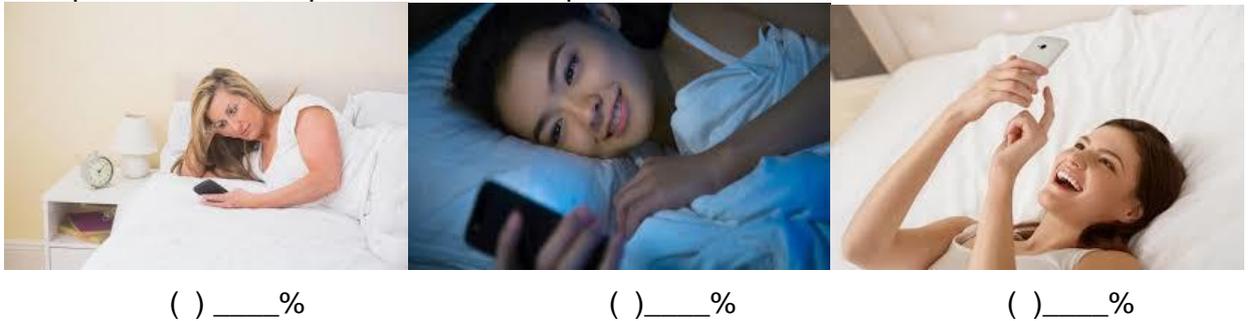


( ) \_\_\_% ( ) \_\_\_% ( ) \_\_\_% ( ) \_\_\_%

12. Qual dessas imagens representa melhor a sua forma de utilizar o celular e qual percentual do tempo você adota esta postura ao utilizar o celular sentado?



13. Qual dessas imagens representa melhor a sua forma de utilizar o celular e qual percentual do tempo você adota esta postura ao utilizar o celular deitado?



14. Geralmente ao mexer no celular (digitar ou rolar a tela), usa:

( ) 1 mão e o polegar ( ) 2 mãos e os 2 polegares ( ) 1 mão e o indicativo

15. Todos os dias você usa o celular no escuro?

( ) Sempre ( ) Quase sempre ( ) Quase nunca ( ) Nunca

